

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Química	OB	3

Professor/a de contacte

Nom : Albert Canet Morral

Correu electrònic : albert.canet@uab.cat

Prerequisits

Haver assolit els coneixements de les assignatures cursades els anys anteriors.

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Objectius

Conèixer la resistència de materials, els esforços i les tensions que es generen.

Dimensionar bigues i estructures senzilles, d'acord als criteris de resistència i d'acord a la normativa aplicable.

Estudiar la deformació de l'elàstica.

Aprendre els fonaments de la corrosió i degradació de materials, i la seva aplicació a les plantes químiques.

Conèixer els paràmetres de treball dels aparells a pressió d'acord a la normativa.

Ampliar els coneixements d'operacions unitàries apreses els anys anteriors per poder definir els serveis de planta.

Introduir els aspectes de normativa i de seguretat en el disseny de les plantes industrials.

Aprendre els fonaments d'instal·lacions elèctriques.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, avaluar i dissenyar elements de resistència de materials, equips de procés, instal·lacions i estructures portants.
2. Analitzar, avaluar i dissenyar serveis generals de planta química.
3. Discriminar les diferents alternatives en el dimensionament d'elements constructius.
4. Contrastar amb objectivitat les diferents alternatives en el disseny d'equips de procés, instal·lacions i estructures portants.
5. Treballar de manera autònoma.
6. Identificar el tipus de material més adequat per a cada component del projecte.

Continguts

1.- Resistència de materials

Diagrama tensió-deformació. Zona elàstica i zona plàstica. Materials fràgils i materials ductils. Tensió límit, tensió admissible, coeficient de seguretat.

Peces prismàtiques. Centre de gravetat. Eixos de referència. Equilibri estàtic. Equilibri elàstic. Secció crítica.

Tipus de forces i moments. Suports. Peces hipostàtiques, isostàtiques i hiperestàtiques.

Mètode de les seccions. Criteri de signes. Esforç normal i esforç tallant. Moment torsor i moment flector. Diagrames d'esforços.

Principi d'equivalència. Tensions normals i tensions tangencials.

2.- Dimensionament de peces

Peces sotmeses a flexió pura, simple, desviada i composta. Fórmula de Navier. Perfils. Moment d'inèrcia. Moment resistent

Peces sotmeses a esforç tallant. Fórmula de Collignon. Moment estàtic. Tensió equivalent. Punts crítics.

3.- Deformacions

Desplaçament i girs.

Equació diferencial de l'elàstica. Mètode de la doble integració

4.- Corrosió de materials

Corrosió dels metalls. Consideracions electroquímiques. Velocitat de corrosió.

Formes de corrosió. Corrosió ambiental. Prevenció de la corrosió

5.- Aparells a pressió

Pressió d'operació. Pressió de disseny. Temperatura d'operació. Temperatura de disseny.

Materials. Tensió màxima admissible de disseny i factors de seguretat. Tolerància de fabricació

Recipients a pressió interna i externa

6.- Serveis de planta

Serveis de subministrament d'energies. Serveis de subministrament de fluids.

Aigua de refrigeració. Vapor. Fluids tèrmics. Fred industrial. Aire comprimit. Nitrogen. Altres.

7.- Protecció contra explosions en ambients industrials

Líquids inflamables i combustibles. Temperatura d'inflamació (Flash point). Temperatura d'autoignició o autoinflamació (Ignition temperature). Energia mínima d'ignició (E.M.I.). Límits d'inflamabilitat

Pols explosives. Factors de risc. Paràmetres característics de les explosions de pols.

8.- Instal·lacions elèctriques

Sistemes elèctrics de potència. Previsió de càrregues. Paràmetres de les línies elèctriques. Estudi del curt-circuit. Caigudes de tensió. Cables elèctrics i canalitzacions. Xarxes de distribució. Transformadors.

Aparamenta elèctrica. Motors. Il·luminació. Proteccions de sistemes elèctrics.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes de problemes	15	0,6	
Tutories	15	0,6	
Estudi	25	1	
Treball	10	0,4	

Resolució de problemes	30	1,2
Treball	30	1,2
Classes de teoria	20	0,8

Classes magistrals i classes aplicades de resolució de problemes

L'alumnat haurà de realitzar un treball d'un tema relacionat amb l'assignatura

El campus virtual serà utilitzat per comunicació amb l'alumnat

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova parcial 2	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6
Prova parcial 1	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6
Treball	20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6

a) Procés i activitats d'avaluació programades

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents:

- Prova parcial 1; 40% qualificació final
- Prova parcial 2; 40% qualificació final
- Treball; 20% qualificació final; el treball és en grup i consta d'una memòria, una presentació oral a classe i preguntes a la presentació; el contingut del treball i les dates es publicarà al Campus Virtual.

Per poder aprovar l'assignatura cal que obtenir un 5 de nota ponderada de les activitats d'avaluació; cada prova parcial ha de tenir una nota mínima de 3.5 per poder fer aprovar l'assignatura.

No es considera avaluació única a aquesta assignatura.

b) Programació d'activitats d'avaluació

La calendarització de les activitats d'avaluació es comunicarà al Campus Virtual; les proves parcials també es publiquen al web de l'Escola d'Enginyeria.

c) Procés de recuperació

La recuperació consta de dues parts, corresponents a les proves parcials.

Realitzar una prova parcial de recuperació i entregar-la per la seva correcció implica renunciar a la nota de la prova parcial anterior corresponent.

El treball no és recuperable.

d) Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà lloc, data i hora de revisió en la que la persona podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si la persona no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

e) Qualificacions

Matricules d'honor. Es pot atorgar fins a un 5% de MH dels total de l'alumnat matriculats. Només es podran atorgar a alumnat que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9,5; no es consideren MH els alumnes que s'hagin avaluat a la recuperació

Un alumne es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat a cap activitat d'avaluació de l'assignatura

f) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinaries que s'estimin oportunes, es suspendrà amb un 0 l'assignatura sense possibilitat de recuperació al curs en curs aquells estudiants que facin irregularitats. Les irregularitats són copiar, plagiar i deixar copiar.

g) Avaluació dels estudiants repetidors

Els estudiants repetidors poden conservar la nota del treball realitzat al curs anterior.

Les activitats i la seva programació poden ser subjectes de canvis segons imprevistos i/o incidències; es comunicarà al Campus Virtual

Bibliografia

-William D. Callister, Jr, INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES, Tomo I, Editorial Reverté (1996).

William D. Callister, Jr, INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES, Tomo II, Editorial Reverté (1996).

Richard A. Flinn; Paul K Trojan, MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES, McGraw-Hill (1979).

S. L. Chawla; R.K. Gupta, MATERIALS SELECTION FOR CORROSION Control, ASM Internacional (1993).

F. A. Champion, ENSAYOS DE CORROSIÓN, Urmo, Bilbao (1976)

J. C Scully, THE FUNDAMENTALS OF CORROSION, Pergamon Press, Oxford, (1975).

U.R. Evans, CORROSIONES METÁLICAS, Reverté, Barcelona, (1987).

U. K. Evans, AN INTRODUCTION TO METALLIC CORROSION, 3rd edition, Edward Arnold, Baltimore, (1981).

William A. Nash, RESISTENCIA DE MATERIALES, McGraw-Hill (1993)

T. H. Courtney, "MECHANICAL BEHAVIOR OF MATERIALS", McGraw-Hill Book Co., New York, (1990).

S. Timoshenko, "RESISTENCIA DE MATERIALES", Espasa Calpe

Samartin, A. RESISTENCIA DE MATERIALES. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Viedma, A. RESISTENCIA DE MATERIALES. ETSEIT.

Chuse, R. i Carson B.E. PRESSURE VESSELS, THE ASME CODE SIMPLIFIED. Editorial McGraw Hill.

Megyesy, E.F. MANUAL DE RECIPIENTES A PRESIÓN: DISEÑO Y CÁLCULO. Editorial Noriega.

Perry. MANUAL DEL INGENIERO QUÍMICO.

García Torrent, J. (editor). SEGURIDAD INDUSTRIAL EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS. Laboratorio Oficial J.M.Madariaga. UPM.

Programari

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.

A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	21	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt