

# Pla d'estudis de la Llicenciatura de Química

Any d'inici: 2001

Codi: QUI2

(BOE de 27 d'agost de 2001)

## PRIMER CURS

Codi	Assignatures troncal	T	P	Descripció
4802	Enllaç Químic i Estructura de la Matèria *	4,5	1,5	Primeres teories atòmiques. Constitució de la matèria. Enllaços i estat d'agregació.
4800	Física *	9	3	Principis de mecànica clàssica i quàntica. Principis de termodinàmica. Concepte de camp i la seva aplicació als gravitatoris i elèctrics. Principis d'electromagnetisme i ones. Principis d'electrònica. Principis d'òptica.
4801-01	Matemàtiques *	8	2	Espais vectorials. Transformacions lineals. Teoria de matrius. Equacions diferencials. Càlculs diferencials i integrals aplicats. Funcions de diverses variables. Diferenciació parcial i integració múltiple. Introducció a la teoria i aplicacions de l'estadística. Introducció al càlcul numèric i a la programació. Anàlisi estadística i simulació de models mitjançant ordinadors.

Codi	Assignatures obligatòries	T	P	Descripció
4807	Introducció a l'Enginyeria Química *	4,5	1,5	Introducció als balanços de matèria i energia.
4804	Introducció a la Química Analítica *	4,5	1,5	Introducció als equilibris químics amb dissolucions. Característiques dels assaigs. Sistemàtica general d'anàlisi. Principis bàsics de les anàlisis qualitativa i quantitativa.
4806	Introducció a la Química Inorgànica *	4,5	1,5	Nucleosíntesi. Distribució dels elements. Sistema periòdic. Energia reticular. Models estructurals típics. Forma i simetria de les molècules. Conceptes bàsics de reactivitat.
4805	Introducció a la Química Orgànica *	4,5	1,5	Estructura i enllaç en les molècules orgàniques. Estereoisomeria. Anàlisi conformacional. Acidesa i basicitat dels composts orgànics.
4803	Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic *	2	6	Organització del laboratori químic. Seguretat i primers auxilis. Introducció a les tècniques bàsiques en el laboratori químic.

\* Aquesta assignatura s'impartirà en el sistema de crèdits ECTS adaptada a l'Espai Europeu d'Educació Superior

## SEGON CURS

Codi	Assignatures troncal	T	P	Descripció
4811	Enginyeria Química	5	2	Balanços de matèria i energia. Fonaments de les operacions de separació. Principis de reactors químics. Exemples significatius de processos de la indústria química.
4813	Introducció a l'Experimentació en Química Inorgànica		9	Laboratori integrat de química amb especial èmfasi en síntesi inorgànica.
4812	Introducció a l'Experimentació en Química Orgànica		9	Laboratori integrat de química amb especial èmfasi en síntesi orgànica.
4808	Química Física I	6	3	Termodinàmica química. Electroquímica. Cinètica i mecanismes de les reaccions químiques.
4810	Química Inorgànica	6	3	Estudi sistemàtic dels elements i dels seus composts.
4809	Química Orgànica	6	3	Estudi dels composts de carboni. Estructura i reactivitat dels composts orgànics.

## TERCER CURS

Codi	Assignatures troncal	T	P	Descripció
4817	Bioquímica	5	2	Introducció a la Bioquímica. Proteïnes i àcids nucleics. Enzimologia. Bioenergètica. Metabolisme.
4816	Introducció a l'Experimentació en Química Analítica		9	Laboratori integrat de química amb especial èmfasi en els mètodes analítics. Fonament i aplicacions de les principals tècniques instrumentals, elèctriques i òptiques utilitzades en química analítica. Introducció a les tècniques cromatogràfiques.
4815	Introducció a l'Experimentació en Química Física		9	Laboratori integrat de química amb especial èmfasi en la caracterització fisicoquímica de composts. Fonament i aplicacions de les principals tècniques instrumentals, elèctriques i òptiques utilitzades en química física.
4818	Química Analítica	6	3	Dissolucions iòniques. Reaccions àcid-base. Reaccions de formació de complexos. Reaccions de precipitació. Reaccions redox. Operacions bàsiques del mètode analític. Anàlisi quantitativa gravimètrica i volumètrica.
4814	Química Física II	4,5	1,5	Química quàntica. Introducció a la termodinàmica estadística.

## QUART CURS

Codi	Assignatures troncal	T	P	Descripció
4822	Determinació Estructural	4	2	Aplicació de les tècniques espectroscòpiques a la determinació d'estructures dels composts químics.
4823	Experimentació en Química Física		5	Laboratori integrat per a la resolució de problemes fisicoquímics concrets. Aplicació a l'estudi de problemes clínics, agroalimentaris, toxicològics, ambientals i industrials.
4820	Química Física Avançada	6	3	Química quàntica i la seva aplicació a l'espectroscòpia. Fenòmens de transport i de superfície. Catàlisi. Macromolècules en dissolució.
4821	Química Inorgànica Avançada	6	3	Sòlids inorgànics. Compostos de coordinació.
4819	Química Orgànica Avançada	6	3	Mètodes de síntesi. Mecanismes de reacció. Productes naturals.

Codi	Assignatures obligatòries	T	P	Descripció
4824	Anàlisi Instrumental	4,5	1,5	Mètodes no espectroscòpics. Mètodes espectroscòpics atòmics. Mètodes espectroscòpics moleculars. Mètodes elèctrics.

#### CINQUÉ CURS

Codi	Assignatures troncal	T	P	Descripció
4829	Ciències dels Materials	5	1	Materials metàl·lics, electrònics, magnètics, òptics i polímers. Materials ceràmics. Materials composts.
4828	Experimentació en Química Analítica		5	Laboratori integrat per a la resolució de problemes analítics concrets. Aplicació a l'estudi de problemes clínics, agroalimentaris, toxicològics, ambientals i industrials.
4826	Experimentació en Química Inorgànica		5	Laboratori integrat per a la resolució de problemes sintètics concrets de productes inorgànics. Aplicació a l'estudi de problemes clínics, agroalimentaris, toxicològics, ambientals i industrials.
4827	Experimentació en Química Orgànica		5	Laboratori integrat per a la resolució de problemes sintètics concrets de productes orgànics. Aplicació a l'estudi de problemes clínics, agroalimentaris, toxicològics, ambientals i industrials.
4825	Química Analítica Avançada	6	3	Anàlisi de traces. Mètodes cinètics. Automatització. Quimiometria.

#### OPTATIVES DE PRIMER CICLE O DE SEGON CICLE que s'impartiran l'any acadèmic 2008-2009 i que no corresponen a cap itinerari d'especialització

Codi	Assignatures	T	P	Descripció
4836	Circulació de Fluids en Enginyeria Química **	3	1,5	Flux de fluids. Operacions de separació basades en el flux de fluids.
2332	Experimentació en Enginyeria Química I **		6	Laboratori de pràctiques sobre propietats termodinàmiques i de transport, flux de fluids, transmissió de calor i cinètica de reaccions químiques.
2333	Experimentació en Enginyeria Química II **		6	Laboratori de pràctiques sobre propietats termodinàmiques i de transport, flux de fluids, transmissió de calor i cinètica de reaccions químiques.
4838	Fenòmens de Transport **	4,5	1,5	Transport de matèria, energia i quantitat de moviment.
1463	Fonaments Matemàtics de les Tècniques Experimentals	4	2	Probabilitat, variables aleatòries. Distribucions de variables aleatòries. Intervals de confiança. Hipòtesis estadístiques i la seva verificació. Mesures, nombres aproximats, propagació d'errors. Regressió i correlació. Ajustament de fórmules empíriques.
4837	Transmissió de Calor en Enginyeria Química **	3	1,5	Mecanismes de transferència de calor. Canviadors de calor. Forns.

\*\* Aquestes cinc assignatures, juntament amb l'assignatura 0663 Expressió Gràfica de lliure configuració, permeten obtenir el títol propi de Tècnic Universitari o Tècnica Universitària en Enginyeria Química, i accedir al segon cicle dels estudis d'Enginyeria Química.

#### OPTATIVES DE L'ITINERARI DE QUÍMICA BIOMÈDICA I SANITÀRIA que s'impartiran l'any acadèmic 2008-2009

Codi	Assignatures	T	P	Descripció
1588	Anàlisis Microbiològiques	3	3	Mostres clíniques. Mostres alimentàries. Mostres ambientals.
4831	Biopolímers * (B)	4	2	Propietats químicofísiques de biopolímers. Introducció a l'estudi de les propietats químicofísiques de membranes i bicapes.
2306	Bioquímica Clínica i Patologia Molecular	3	3	Alteracions a nivell molecular. Aplicacions al diagnòstic clínic.
1344	Microbiologia *	6	4	Microorganismes. Estructura, funció i taxonomia. Ecologia microbiana. Introducció a la virologia. Genètica microbiana. Microbiologia aplicada.
4848	Química Bioinorgànica (B)	4	2	Elements essencials. Metal·loproteïnes. Química bioinorgànica dels àcids nucleics. Toxicitat. Bioquímica inorgànica en medicina. Radiofarmàcia.
4847	Química Bioorgànica (B)	4	2	Química dels polipèptids. Química dels polinucleòtids. Química enzimàtica.
4850	Química dels Productes Naturals (B)	4	2	Introducció a la química dels metabòlits secundaris. Ruta de Shiquimat. Ruta de l'Acetat. Ruta del Mevalonat. Metabòlits mixtos. Alcaloides. Metabolisme secundari i ecologia.
1598	Toxicologia	3	1,5	Toxicitat. Fases del fenomen tòxic. Avaluació de la toxicitat. Toxicitat analítica.
1366	Virologia	3	3	La partícula vírica. Quantificació. Reproducció. Virus bacterians. Virus animals. Virus vegetals. Viroïdes. Prions.
4830	Química Farmacèutica* (B)	4	2	Descobriments i disseny de fàrmacs. Metabolisme de fàrmacs.

\* Es pot cursar com a optativa en el primer cicle o en el segon cicle. Si no hi ha cap indicació, s'ha de cursar en el segon cicle.

(B) Assignatura bàsica de l'itinerari. L'itinerari consta de 36 crèdits optatius, dels quals 30 com a mínim han de correspondre a assignatures bàsiques.

#### OPTATIVES DE L'ITINERARI DE QUÍMICA DEL MEDI AMBIENT que s'impartiran l'any acadèmic 2008-2009

Codi	Assignatures	T	P	Descripció
1365	Avaluació de l'Impacte Ambiental	3	3	Metodologia d'identificació i valoració d'impactes.
2963	Dret del Medi Ambient	3	1,5	Competències administratives en matèria de protecció al medi ambient. Regulació administrativa de protecció del medi ambient: procediment disciplinari i sancionador. Aspectes penals i civils de la protecció. En particular la responsabilitat civil per danys causats al medi ambient.
1340	Ecologia *	6	3,5	Factors ambientals. Autoecologia. Poblacions. Interacció entre espècies. Descripció i tipus de comunitats. Estructura i funció d'ecosistemes. Successió i explotació.
2627	Economia dels Recursos Naturals i del Medi Ambient	4	2	L'economia circular. La sostenibilitat de l'economia. L'economia de la pol·lució: mètodes de valoració i fiscalitat. Escassetat de recursos naturals. Desenvolupament i medi ambient.
4835	Energia i Medi Ambient * (B)	4	2	Infraestructures energètiques. Gestió energètica dels residus.
0618	Física del Medi Ambient *	3	3	Composició i estructura dels fluids ambientals. Contaminants: mesura, dispersió i transport. Gasos d'efecte hivernacle. Contaminació radioactiva.

4832	Fonaments de Química Ambiental * (B)	4	2	Estudi dels processos químicofísics que tenen lloc en el medi ambient.
1372	Microbiologia Ambiental	3	3	Microorganismes a l'ambient. Mètodes. Activitat. Hàbitats microbians. Contaminació. Interaccions entre microorganismes i amb altres éssers vius.
4851	Química Analítica del Medi Ambient (B)	4	2	Control i monitorització de paràmetres ambientals. Fonaments. Sistemàtica dels processos de control i monitorització. Aplicació als diferents departaments mediambientals.
4834	Tecnologia del Medi Ambient * (B)	4	2	Tècniques i processos de remediació. Eines de gestió ambiental.
4852	Sistemes de Gestió i Acreditació de Laboratoris i Indústries Químiques (B)	4	2	Ecoauditors i sistemes de gestió ambiental. Acreditació. Avaluació de l'impacte ambiental.

\* Es pot cursar com a optativa en el primer cicle o en el segon cicle. Si no hi ha cap indicació, s'ha de cursar en el segon cicle.

(B) Assignatura bàsica de l'itinerari. L'itinerari consta de 36 crèdits optatius, dels quals 30 com a mínim han de correspondre a assignatures bàsiques.

#### OPTATIVES DE L'ITINERARI DE QUÍMICA FONAMENTAL que s'impartiran l'any acadèmic 2008-2009

Codi	Assignatures	T	P	Descripció
4859	Ampliació de la Química de Coordinació (B)	4	2	Estereoquímica i isomeria dels composts de coordinació. Química de coordinació de composts amb lligands d'interès especial. Química de coordinació supramolecular.
4858	Ampliació de Síntesi Orgànica (B)	4	2	Síntesi orgànica avançada. Síntesi asimètrica. Síntesi combinatòria.
4831	Biopolímers *	4	2	Propietats químicofísiques de biopolímers. Introducció a l'estudi de les propietats químicofísiques de membranes i bicapes.
4855	Disseny Molecular Assistit per Ordinador (B)	4	2	Bases de dades d'estructures moleculars. Mecànica molecular; metodologia i aplicacions. Mètodes de simulació. Aplicacions teòriques a la resolució de simulació. Aplicacions teòriques a la resolució de problemes orgànics.
4835	Energia i Medi Ambient *	4	2	Infraestructures energètiques. Gestió energètica dels residus.
4832	Fonaments de Química Ambiental *	4	2	Estudi dels processos químicofísics que tenen lloc en el medi ambient.
4843	Operacions Unitàries en Enginyeria Ambiental *	4	2	Operacions unitàries basades en la transferència de matèria, energia i quantitat de moviment.
4851	Química Analítica del Medi Ambient	4	2	Control i monitorització de paràmetres ambientals. Fonaments. Sistemàtica dels processos de control i monitorització. Aplicació als diferents departaments mediambientals.
4848	Química Bioinorgànica	4	2	Elements essencials. Metal·loproteïnes. Química bioinorgànica dels àcids nucleics. Toxicitat. Bioquímica inorgànica en medicina. Radiofarmàcia.
4847	Química Bioorgànica	4	2	Química dels polipèptids. Química dels polinucleòtids. Química enzimàtica.
4844	Química de l'Estat Sòlid * (B)	4	2	Defectes de xarxa i desviacions de l'estequiometria. Diagrames de fase. Reactivitat de sòlids. Fenòmens de superfície. Aplicacions.
4850	Química dels Productes Naturals	4	2	Introducció a la química dels metabòlits secundaris. Ruta de Shiquimat. Ruta de l'Acetat. Ruta del Mevalonat. Metabòlits mixtos. Alcaloides. Metabolisme secundari i ecologia.
4854	Química Teòrica i Computacional (B)	4	2	Química quàntica: metodologies semiempíriques i ab initio. Aplicació de la química quàntica a l'obtenció de paràmetres estructurals i espectroscòpics, reaccionabilitat química i propietats termodinàmiques.
4834	Tecnologia del Medi Ambient *	4	2	Tècniques i processos de remediació. Eines de gestió ambiental.
4841	Mètodes de Separació *	4	2	Mètodes discontinus. Mètodes cromatogràfics.
4830	Química Farmacèutica*	4	2	Descobriments i disseny de fàrmacs. Metabolisme de fàrmacs.
4852	Sistemes de Gestió i Acreditació de Laboratoris i Indústries Químiques	4	2	Ecoauditors i sistemes de gestió ambiental. Acreditació. Avaluació de l'impacte ambiental.

\* Es pot cursar com a optativa en el primer cicle o en el segon cicle. Si no hi ha cap indicació, s'ha de cursar en el segon cicle.

(B) Assignatura bàsica de l'itinerari. L'itinerari consta de 36 crèdits optatius, dels quals 30 com a mínim han de correspondre a assignatures bàsiques.

#### Organització per cursos:

Cicle	Curs	Matèries troncales	Matèries obligatòries	Matèries optatives	Crèdits de lliure configuració	Totals
1	1	28	32	-	-	60
	2	52	-	-	8	60
	3	40	-	6	14	60
2	4	38	6	12	4	60
	5	30	-	24	6	60
<b>Total</b>		<b>188</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>300</b>

#### Règim d'accés al segon cicle:

Poden cursar el segon cicle d'aquests ensenyaments, a més dels que n'hagin cursat el primer cicle, els que estiguin en possessió de les titulacions i dels estudis previs de primer cicle i els complements de formació necessaris que s'estableixin, d'acord amb la normativa legal vigent.

#### Prerequisits del pla d'estudis de la llicenciatura de Química:

Assignatura	Prerequisit
4824	Ànlisi Instrumental
4811	Enginyeria Química
4828	Experimentació en Química Analítica
4826	Experimentació en Química Inorgànica
4827	Experimentació en Química Orgànica
4838	Fenòmens de Transport
4818	Química Analítica
4807	Introducció a l'Enginyeria Química
4818	Química Analítica
4821	Química Inorgànica Avançada
4819	Química Orgànica Avançada
4811	Enginyeria Química

4816	Introducció a l'Experimentació en Química Analítica	4804 4803	Introducció a la Química Analítica Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic
4815	Introducció a l'Experimentació en Química Física	4808 4803	Química Física I Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic
4813	Introducció a l'Experimentació en Química Inorgànica	4806 4803	Introducció a la Química Inorgànica Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic
4812	Introducció a l'Experimentació en Química Orgànica	4805 4803	Introducció a la Química Orgànica Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic
4818	Química Analítica	4804	Introducció a la Química Analítica
4825	Química Analítica Avançada	4818	Química Analítica
4820	Química Física Avançada	4814	Química Física II
4814	Química Física II	4802	Enllaç Químic i Estructura de la Matèria
4810	Química Inorgànica	4806	Introducció a la Química Inorgànica
4821	Química Inorgànica Avançada	4810	Química Inorgànica
4809	Química Orgànica	4805	Introducció a la Química Orgànica
4819	Química Orgànica Avançada	4809	Química Orgànica

**Assignatures que no són de lliure configuració** per a l'alumnat d'aquests estudis perquè el contingut és idèntic o molt similar al de matèries pròpies de la titulació:

3639 Ciència i Tecnologia del Medi Ambient (coincideix amb l'assignatura optativa 1365 Avaluació de l'Impacte Ambiental)

3621 Fonaments Químics de l'Enginyeria

1444 Química

**Mecanismes de convalidació i/o adaptació** entre els plans d'estudis de la llicenciatura de Química (totes aquelles assignatures que en ambdós plans tenen el mateix codi s'adapten automàticament):

**Pla 1994**

**Pla 2001**

2336	Ampliació de Fenòmens de Transport	4838	Fenòmens de Transport
0625	Ampliació de Química Inorgànica	4844 4859	Química de l'Estad Sòlid Ampliació de la Química de Coordinació
0627	Anàlisi Instrumental	4824	Anàlisi Instrumental
0600	Bioquímica	4817	Bioquímica
0624	Ciència dels Materials	4829	Ciència dels Materials
2334	Circulació de Fluids	4836	Circulació de Fluids en Enginyeria Química
2321	Determinació Estructural	4822	Determinació Estructural
0623	Dinàmica de les Reaccions Químiques	4857	Dinàmica de les Reaccions Químiques
0608	Enginyeria Química	4807 4811	Introducció a l'Enginyeria Química Enginyeria Química
0604	Enllaç Químic i Estructura de la Matèria	4802	Enllaç Químic i Estructura de la Matèria
0631	Espectroscòpia Orgànica Avançada	4853	Espectroscòpia Avançada
0610	Experimentació en Síntesi Química	4812 4813	Introducció a l'Experimentació en Química Orgànica Introducció a l'Experimentació en Química Inorgànica
0620	Experimentació Química	4827 4826 4828 4823	Experimentació en Química Orgànica Experimentació en Química Inorgànica Experimentació en Química Analítica Experimentació en Química Física
0601	Física	4800	Física
0614	Fonaments de Química Orgànica	4805	Introducció a la Química Orgànica
0615	Geoquímica Inorgànica	4806	Introducció a la Química Inorgànica
0606 0609	Introducció a l'Experimentació Química i a les Tècniques Instrumentals I Introducció a l'Experimentació Química i a les Tècniques Instrumentals II	4803	Operacions Bàsiques i Seguretat en el Laboratori Químic
0609	Introducció a l'Experimentació Química i a les Tècniques Instrumentals II	4815	Introducció a l'Experimentació en Química Física
0606	Introducció a l'Experimentació Química i a les Tècniques Instrumentals I	4816	Introducció a l'Experimentació en Química Analítica
0603	Matemàtiques	4801	Matemàtiques
2327	Modelització Molecular Assistida per Ordinador	4855	Disseny Molecular Assistit per Ordinador
2331	Operacions Unitàries en Enginyeria Química	4843	Operacions Unitàries en Enginyeria Ambiental
0619	Química Ambiental	4832	Fonaments de Química Ambiental
0602	Química Analítica	4804 4818	Introducció a la Química Analítica Química Analítica
2324	Química Analítica Avançada	4825	Química Analítica Avançada
0583	Química Bàsica	4804	Introducció a la Química Analítica
2323	Química Física Avançada	4820	Química Física Avançada
2329	Química Física Biològica	4831	Biopolímers
0633	Química Física Computacional	4854	Química Teòrica i Computacional
0605	Química Física I	4808	Química Física I
0607 0616	Química Física II Ampliació de Química Quàntica	4814	Química Física II
2330	Química Industrial, Economia i Processos	4842	Química Industrial, Economia i Processos
0611	Química Inorgànica	4810	Química Inorgànica
0621	Química Inorgànica Avançada	4821	Química Inorgànica Avançada

0612	Química Orgànica	4809	Química Orgànica
2322	Química Orgànica Avançada	4819	Química Orgànica Avançada
0632	Química Organometàl·lica	4856	Química Organometàl·lica
0622	Tècniques Analítiques de Separació	4841	Mètodes de Separació
2335	Transmissió de Calor	4837	Transmissió de Calor en Enginyeria Química

**Especificacions** del pla d'estudis de la Llicenciatura de Química:

S'atorguen per equivalència crèdits de lliure configuració a:

- Pràctiques en empreses, institucions públiques o privades, etc. (màxim 18 crèdits). Mínim 20 hores per crèdit.
- Estudis realitzats en l'àmbit de convenis internacionals subscrits per la Universitat (màxim 32 crèdits).
- Altres activitats contemplades en la normativa interna de la Universitat.