



# QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

## Descripció general

[Obligatori]

**Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.):** Química per a Ciències de la Visió, Química para Ciencias de la Visión, Chemistry for Vision Sciences

**Centre docent:** EUOOT

**Departament:** 713 Enginyeria Química

**Crèdits ECTS:** 6

**Titulació:** grau Òptica i optometria

**Curs:** 09-10

**Idioma d'impartició:** Català, castellà

**Codi:** 370609

**Tipus d'assignatura:** Obligatòria

## Professorat

**Responsable:** Ester Guaus

**Altres:** Margarita Morillo, Juan Torrent, Pere Garriga, Teresa Baqueró

## Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura Química per a Ciències de la Visió, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

1. Conèixer l'estructura de la matèria, els processos químics en dissolució i l'estructura, propietats i reactivitat dels compostos orgànics.
2. Conèixer la composició i la estructura de les molècules que formen els éssers vius.
3. Comprendre les transformacions d'unes biomolècules en d'altres.
4. Conèixer i saber utilitzar material i tècniques bàsiques de laboratori.

## Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

<b>Competències específiques</b>	0.4 Ser capaç de relacionar l'estructura amb les propietats dels compostos inorgànics, orgànics i biomolècules. 0.5 Comprendre els processos químics en dissolució. 0.5bis. Comprendre les transformacions d'unes biomolècules en d'altres. 0.8 Ser capaç de prendre, tractar, representar e interpretar dades experimentals. Utilitzar material i tècniques de laboratori. 0.9 Ser capaç de realitzar cerques bibliogràfiques.
<b>Competències genèriques</b>	T1.1.2 Adequació de tots els àmbits de l'activitat professional als aspectes compatibles amb el medi ambient (reciclatge, reutilització dels materials...) T2.0.1 Comunicar de forma coherent el coneixement bàsic d'optometria adquirit. (Explicar oralment i per escrit els coneixements bàsics adquirits). T2.1.2 Adquirir empatia vers les persones. T2.2.2 Interpretar i utilitzar el llenguatge no verbal.



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	<p>T3.0.1 Ser capaç de participar en grups de treball de caràcter pluridisciplinar, multicultural i multilingüe.</p> <p>T3.0.2 Ser capaç d'organitzar el treball d'un grup de persones per aconseguir un objectiu prèviament determinat dintre dels temps previstos.</p> <p>T4.0.1 Analitzar i relacionar els coneixements i les habilitats adquirides.</p> <p>T4.2.3 Treballar amb constància, metodologia i rigor.</p>
--	--

### Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	0 h	0 %
	Grup mitjà/ practiques	4 h	3%
	Grup petit /laboratori	10 h (pc) / 30 (ps)	7 % (pc)/ 20% (ps)
	Activitats dirigides	26 h (pc) / 6 (ps)	17 % (pc)/ 4%(ps)
Aprenentatge guiat i autònom		110 h	73 %

(pc) = Grup amb pràctiques concentrades; (ps) = Grup amb pràctiques setmanals

### Continguts

**EXEMPLES DE CONTINGUTS QUE S'HAN DE DESENVOLUPAR DURANT LA MATÈRIA (obligatori; màxim recomanable: nombre d'ECTS de l'assignatura, 6 en aquest exemple)**

<b>PRESENTACIÓ</b>	Dedicació: 3 h	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprenentatge autònom: 1 h
<b>Descripció</b>	Primer es fa una presentació de l'assignatura en la que es parla als estudiants dels objectius de l'assignatura, el programa de les classes de teoria, seminaris i practiques. S'indica el sistema d'avaluació i com es farà la comunicació professors - estudiants perquè aquests obtinguin tota la informació sobre l'assignatura.	
<b>Activitats vinculades(*)<sup>1</sup></b>	Entra a Atenea i enviar un missatge al Fòrum de l'assignatura	

<b>Títol del contingut 1: CONCEPTES FONAMENTALS. ESTEQUIOMETRIA. DISOLUCIONS</b>	Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 3 h (pc)/ 7h (ps) Activitats dirigides: 4 h (pc) / 0 (ps) Aprenentatge autònom: 12 h
<b>Descripció</b>		

<sup>1</sup> Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	<p>En aquest contingut es treballa el <b>Tema 1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura dels àtoms. Nombre atòmic i massa atòmica.</li> <li>- Isòtops. Massa atòmica natural.</li> <li>- Molècules. Fórmula molecular. Massa molecular. Pes fórmula.</li> <li>- Mol. Nombre d'Avogadro.</li> <li>- Ions. Estat o nombre d'oxidació.</li> <li>- Les reaccions químiques: equació química. Igualació d'equacions químiques.</li> <li>- Coeficient estequiomètric i relació estequiomètrica. Càlculs estequiomètrics.</li> <li>- Les dissolucions com a reactius químics: unitats de concentració. Preparació de dissolucions. Solubilitat. Neutralitzacions i valoracions.</li> </ul>
<b>Activitats vinculades(*)</b>	<p><b>Seminari I.</b> Dissolucions. Càlculs estequiomètrics.  <b>Pràctica 1.</b> El laboratori químic. Normes de Seguretat. Gestió de residus. La mesura en química.  <b>Pràctica 2.</b> Tècniques i mesures en el laboratori.  <b>Pràctica 4.</b> Tècniques òptiques en química: refractometria i polarimetria.  <b>Qüestionari d'avaluació 1</b>  <b>Prova final.</b>  <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)</p>

<b>Títol del contingut 2: EQUILIBRIS IÒNICS</b>	Dedicació: 25 h	<p>Grup gran/teoria: 0 h          Grup mitjà/pràctiques: 0 h          Grup petit/laboratori: 2 h (pc) / 6 h (ps)          Activitats dirigides: 4 h(pc)          Aprenentatge autònom: 19 h</p>
<b>Descripció</b>	<p>En aquest contingut es treballa el <b>tema 2</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibris àcid-base. Constants d'acidesa i basicitat.</li> <li>- Dissolucions reguladores del pH. Predomini d'espècies en dissolució.</li> <li>- Corbes de valoració àcid-base.</li> <li>- Processos redox. Piles galvàniques.</li> <li>- Potencial de una pila. Constant d'equilibri.</li> <li>- Potencials d'elèctrode. Corrosió metàl·lica.</li> <li>- Electròlisi.</li> </ul>	
<b>Activitats vinculades (*)</b>	<p><b>Seminari II.</b> Equilibri àcid-base.  <b>Seminari III.</b> Electroquímica.  <b>Pràctica 5.</b> Oxidació-Reducció. Electròlisi.  <b>Pràctica 6.</b> Propietats físiques, acidesa i basicitat dels compostos orgànics.  <b>Qüestionari d'avaluació 1</b>  <b>Prova final</b>  <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)</p>	

<b>Títol del contingut 3: ESTRUCTURA ATÒMICA I MOLECULAR. ENLLAÇ COVALENT</b>	Dedicació: 19 h	<p>Grup gran/teoria: 0 h          Grup mitjà/pràctiques: 0 h          Grup petit/laboratori: 0 (pc)/ 4 h (ps)          Activitats dirigides: 4 h (pc)/ 0 (ps)          Aprenentatge autònom: 15h</p>
<b>Descripció</b>	<p>En aquest contingut es treballen:</p> <p><b>Tema 3.</b> Estructura atòmica. Àtoms polieletrònics.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partícules subatòmiques</li> <li>- Model de Bohr i espectre atòmic de l'hidrogen</li> <li>- Model ondulatori. Orbitals atòmics</li> <li>- Àtoms polieletrònics. Configuracions electròniques</li> <li>- La taula periòdica</li> <li>- Propietats periòdiques</li> </ul> <p><b>Tema 4.</b> Estructura molecular. Enllaç covalent.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'enllaç químic. Teoria de Lewis</li> </ul>	



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipus d'enllaços.</li><li>- Enllaç covalent. Construcció d'estructures de Lewis</li><li>- Geometria molecular. Mètode de la repulsió dels parells d'electrons de la capa de valència (RPECV)</li><li>- Teoria de l'enllaç valència (TEV). Hibridació</li></ul>
<b>Activitats vinculades(*)</b>	<b>Seminari IV.</b> Estructura atòmica i molecular. <b>Pràctica 3.</b> Estructura molecular. <b>Qüestionari d'avaluació 1</b> <b>Prova final</b> <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)

<b>Títol del contingut 4:</b> ELS COMPOSTOS ORGÀNICS. FORMULACIÓ ORGÀNICA. ISOMERIA	Dedicació: 34 h	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 1h (pc)/ 5 (ps) Activitats dirigides: 6 h (pc)/ 2h(ps) Aprentatge autònom: 27 h
<b>Descripció</b>	En aquest contingut es treballen: <b>Tema 5.</b> Els compostos orgànics. Formulació orgànica. <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducció als compostos orgànics. L'àtom de carboni.</li><li>- Formulació i nomenclatura dels hidrocarburs.</li><li>- Formulació i nomenclatura de compostos amb grups funcionals.</li><li>- Polímers i Biopolímers</li></ul> <b>Tema 6.</b> Isomeria. <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepte i tipus d'isomeria</li><li>- Isomeria estructural: de cadena, de posició, de funció</li><li>- Estereoisomeria: geomètrica, òptica</li><li>- Anàlisi conformacional</li></ul>	
<b>Activitats vinculades (*)</b>	<b>Seminari V.</b> Formulació i nomenclatura de química orgànica. <b>Pràctica 8.</b> Isomeria, <b>Pràctica 4.</b> Tècniques òptiques en química: refractometria i polarimetria. <b>Tasca dirigida 1.</b> Cerca bibliogràfica d'estructura i funcions de biomolècules <b>Qüestionari d'avaluació 2</b> <b>Prova final.</b> <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)	

<b>Títol del contingut 5:</b> FORCES INTERMOLECULARS. ESTRUCTURA DELS SÒLIDS. PROPIETATS FÍSQUES	Dedicació: 17 h	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 1 h (pc)/3 (ps) Activitats dirigides: 4 h (pc) /2 (ps) Aprentatge autònom: 12 h
<b>Descripció</b>	En aquest contingut es treballen: <b>Tema 7.</b> Forces intermoleculars. Propietats físiques dels compostos orgànics. <ul style="list-style-type: none"><li>- Estats d'agregació de la matèria. Canvis d'estat.</li><li>- Tipus de forces intermoleculars.</li><li>- Comparació de les propietats físiques entre compostos orgànics.</li></ul> <b>Tema 8.</b> Estructura dels sòlids. <ul style="list-style-type: none"><li>- Sòlids cristal·lins i sòlids amorfs</li><li>- Sòlids cristal·lins. Classificació i propietats.</li></ul>	
<b>Activitats vinculades(*)<sup>2</sup></b>	<b>Seminari VI.</b> Forces intermoleculars. Estat sòlid. <b>Pràctica 6.</b> Propietats físiques, acidesa i basicitat dels compostos orgànics. <b>Tasca dirigida 2.</b> Representació amb models de molècules orgàniques i biomolècules. Les seves	

<sup>2</sup> Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	conformacions i forces intermoleculares. <b>Qüestionari d'avaluació 3</b> <b>Prova final.</b> <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)
--	---

<b>Títol del contingut 6: REACTIVITAT ORGÀNICA.</b>	<b>Dedicació: 19 h</b>	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 3 h (pc)/ 5 h (ps) Activitats dirigides: 2 h (pc)/ 0 (ps) Aprentatge autònom: 14 h
<b>Descripció</b>	En aquest contingut es treballa: <b>Tema 9.</b> Reactivitat orgànica. Acidesa i basicitat. Reaccions orgàniques. - Estructura i Reactivitat - Acidesa i basicitat dels compostos orgànics - Naturalesa de les reaccions orgàniques. Intermedis de reacció. - Reactius nucleòfils i electròfils. - Classificació de les reaccions orgàniques. - Reaccions de substitució nucleòfila. - Reaccions d'addició. - Reaccions d'eliminació. - Reaccions de condensació. - Polimerització. - Reaccions orgàniques d'oxidació-reducció.	
<b>Activitats vinculades (*)</b>	<b>Pràctica 6.</b> Propietats físiques, acidesa i basicitat dels compostos orgànics. <b>Pràctica 7.</b> Reaccions orgàniques. <b>Qüestionari d'avaluació 4</b> <b>Prova final.</b> <b>Prova de laboratori</b> (només grup ps)	

<b>Títol del contingut 7: BIOMOLÈCULES</b>	<b>Dedicació: 14 h</b>	Grup gran/teoria: 0 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 2 h. Aprentatge autònom: 10 h
<b>Descripció</b>	En aquest contingut es treballa el: <b>Tema 10.</b> Biomolècules. - Hidrats de carboni - Lípids - Aminoàcids, pèptids i proteïnes - Àcids nucleics	
<b>Activitats vinculades (*)</b>	<b>Tasca dirigida 3.</b> Exposició oral de l'estructura, propietats i aplicació de les biomolècules estudiades. <b>Prova final.</b>	

## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

### Planificació d'activitats

**EXEMPLES I ALTERNATIVES DIFERENTS D'ACTIVITATS AVALUABLES (obligatori per a l'aprenentatge dirigit programat i qualsevol acte d'avaluació, excepte en el cas de l'assistència):**

<b>Títol de l'activitat 1: Pràctica 1.</b> El laboratori químic. Normes de Seguretat. Gestió de residus. La mesura en química		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprenentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprenentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Visualització de vídeos i lectures sobre les normes de seguretat, l'etiquetatge de seguretat, la gestió de residus. Els alumnes veuran un vídeo amb tècniques habituals en un laboratori químic com: preparació de dissolucions, mesura de volums, valoracions... Com a aprenentatge autònom guiat es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'activitat.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Vídeos de mesura de massa, volum i preparació de dissolucions. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 1: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer la situació del material que s'haurà d'utilitzar a les pràctiques, els instruments que s'utilitzaran durant la realització d'aquestes, la situació dels reactius i del material d'ús general.</li> <li>• Conèixer les precaucions que s'han de tenir al laboratori per a prevenir els accidents.</li> <li>• Treure tota l'informació possible de l'etiqueta de seguretat d'un reactiu qualsevol.</li> <li>• Entendre l'ús del material volumètric aforat i no aforat.</li> <li>• Comprendre la separació i recollida dels residus químics generats en el laboratori.</li> <li>• Entendre les diferències entre la realització d'assaigs qualitius i quantitius.</li> <li>• Aprendre com es realitza la neteja del material de vidre del laboratori.</li> <li>• Utilitzar la balança analítica i els granataris del laboratori.</li> <li>• Presentar resultats en taules i gràfics</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 2: Pràctica 2.</b> Tècniques i mesures en el laboratori.		<b>Dedicació: 3 h</b> Grup petit/laboratori: 2 h Aprenentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en parelles, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental. Com a aprenentatge autònom guiat es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'experimentació.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'experiment.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 2: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escollir el material més adient per realitzar una determinada mesura.</li> <li>• Preparar dissolucions de concentració exacta a partir de reactius sòlids o líquids.</li> <li>• Preparar filtres.</li> <li>• Saber representar gràficament de manera adequada diferents dades.</li> <li>• Saber obtenir diverses peces de vidre d'utilitat en el laboratori.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 3: Pràctica 3.</b> Estructura molecular. Isomeria		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprenentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprenentatge autònom guiat: 1 hora
---	--	--



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

<b>Descripció general</b>	Visualització en transparències d'estructures moleculars. Com a aprenentatge autònom guiat es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'activitat.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.
<b>Material de suport</b>	Transparències y apunts del Temes 4 Guió detallat de la pràctica amb el qüestionari de l'activitat.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 3: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir estructures de Lewis.</li> <li>• Construir estructures moleculars emprant models, remarcant els aspectes geomètrics.</li> <li>• Deducir la geometria de molècules o ions utilitzant el mètode RPECV.</li> <li>• Deducir la hibridació d'un àtom a partir del nombre estèric.</li> </ul>

<b>Títol de l'activitat 4: Pràctica 4.</b> Tècniques òptiques en química: refractometria i polarimetria.		<b>Dedicació: 3 h</b> Grup petit/laboratori: 2 h Aprenentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en parelles, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'experimentació.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'experiment.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 4: Informe d'avaluació seguint unes pautes que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer i comprendre el fonament teòric de dues tècniques òptiques: la refractometria i la polarimetria.</li> <li>• Realitzar un gràfic patró que relacioni l'índex de refracció amb la composició de mescles aigua-alcohol prèviament preparades.</li> <li>• Determinar la composició d'una mescla desconeguda aigua-alcohol en el gràfic obtingut prèviament.</li> <li>• Preparar una dissolució de sacarosa i fer varies dilucions d'aquesta que permetran construir un gràfic d'angles de rotació (<math>\alpha</math>) enfront de concentracions (M).</li> <li>• Determinar la concentració d'una dissolució problema de sacarosa, utilitzant el gràfic patró obtingut prèviament i també aplicant la llei de Biot.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 5: Pràctica 5.</b> Oxidació-Reducció. Electròlisi.		<b>Dedicació: 3 h</b> Grup petit/laboratori: 2 h Aprenentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en parelles, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'experimentació.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'experiment.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 5: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar el caràcter oxidant i reductor d'alguns metalls, cations i anions en dissolució aquosa.</li> </ul>	



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entendre la descomposició del peròxid d'hidrogen (autoredox).</li> <li>• Entendre el funcionament d'una cel·la electrolítica.</li> <li>• Realitzar un recobriments de coure.</li> </ul>
--	--

<b>Títol de l'activitat 6: Pràctica 6.</b> Propietats físiques, acidesa i basicitat dels compostos orgànics.		<b>Dedicació: 3 h</b> Grup petit/laboratori: 2 h Aprentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en parelles, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'experimentació.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'experiment.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 6: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar les propietats físiques de diferents compostos orgànics.</li> <li>• Determinar la concentració desconeguda d'una dissolució d'àcid acètic, valorant-lo enfront d'una dissolució d'hidroxid de sodi (prèviament estandarditzada amb àcid oxàlic).</li> <li>• Utilitzar indicadors àcid-base per a determinar el punt final de la reacció de neutralització.</li> <li>• Realitzar una valoració potenciomètrica d'àcid acètic.</li> <li>• Determinar gràficament el predomini de les espècies conjugades del parell àcid/base segons el pH, i l'interval en que es comporten com a dissolució reguladora del pH.</li> <li>• Manipular de forma correcta el material volumètric, pipetes i buretes, necessari per a portar a terme la valoració.</li> <li>• Utilitzar un pH-metre.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 7: Pràctica 7.</b> Reaccions orgàniques.		<b>Dedicació: 3 h</b> Grup petit/laboratori: 2 h Aprentatge autònom guiat: 1 hora
<b>Descripció general</b>	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en parelles, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'experimentació.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.	
<b>Material de suport</b>	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'experiment.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 7: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer una sèrie de reaccions orgàniques característiques de certs grups funcionals per tal d'aprendre a distingir-los.</li> <li>• Identificar una mostra problema en base a les seves propietats, tant físiques (solubilitat en diferents medis, el caràcter volàtil, l'olor, l'estat físic, el color...) com químiques (reaccions de confirmació de grups funcionals).</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 8: Pràctica 8.</b> Isomeria.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	Visualització en transparències i vídeos de curta durada, d'isòmers de molècules orgàniques i conformacions	





## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	Com a aprenentatge autònom guiat es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de l'activitat.  La pràctica es fa al Laboratori de Química i Materials Òptics, edifici TR8, planta 1.
<b>Material de suport</b>	Transparències, apunts i Vídeos del tema 6. Guió detallat de pràctiques amb el qüestionari de l'activitat.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Pràctica 8: Informe d'avaluació que s'ha de lliurar a la setmana següent de la realització de la pràctica. El professorat el torna corregit. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).
<b>Objectius Específics</b>	En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir amb els models moleculars isòmers de compostos orgànics.</li> <li>• Diferenciar els isòmers estructurals dels estereoisòmers.</li> <li>• Representar i anomenar (nomenclatura cis-trans) els isòmers geomètrics de compostos orgànics amb doble enllaç C=C.</li> <li>• Representar (mitjançant projeccions tridimensionals i projeccions de Fischer) els isòmers òptics per a compostos amb un sol carboni asimètric.</li> <li>• Anomenar els 2 isòmers òptics d'un compost amb un carboni asimètric utilitzant la nomenclatura R-S.</li> </ul>

<b>Títol de l'activitat 9:</b> Seminari I. Dissolucions. Càlculs estequiomètrics.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprenentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprenentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	Pràctica d'estratègies de resolució de problemes. L'alumnat haurà de treballar problemes seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA.	
<b>Material de suport</b>	Apunts del tema i presentacions en (PowerPoint) disponibles a ATENEA. Exercicis resolt pas a pas. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Seminari I: Exercicis d'avaluació del seminari I: són problemes semblants als treballats al seminari, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari I. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular estats d'oxidació d'un element en una determinada espècie química.</li> <li>• Calcular mols i masses moleculars de diferents espècies químiques.</li> <li>• Escriure e igualar correctament equacions químiques. Igualar reaccions redox pel mètode de l'ió-electró.</li> <li>• Calcular la quantitat de reactiu que reaccionarà amb un altre de concentració coneguda.</li> <li>• Expressar la concentració de dissolucions binàries de diferents maneres.</li> <li>• Calcular la quantitat de solut (líquid o sòlid) necessari per a preparar una dissolució.</li> <li>• Fer càlculs estequiomètrics utilitzant relacions de massa i les dissolucions com a reactius químics.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 10:</b> Seminari II. Equilibri àcid-base.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprenentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprenentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	Pràctica d'estratègies de resolució de problemes. L'alumnat haurà de treballar problemes seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA.	
<b>Material de suport</b>	Apunts del tema i presentacions en (PowerPoint) disponibles a ATENEA. Exercicis resolt pas a pas. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Seminari II: són problemes semblants als treballats al seminari, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari II. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar àcids forts i dèbils, i bases fortes i dèbils.</li> <li>• Calcular el pH de dissolucions d'àcids forts, àcids dèbils, bases fortes i bases dèbils.</li> <li>• Calcular l'interval en el que una dissolució formada per un par àcid-base conjugat pot regular el pH.</li> </ul>	



## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilitzar l'equació de Henderson-Hasselbach per fer càlculs.</li><li>• Deducir quina espècie d'un par àcid-base predominarà depenent del pH de la dissolució.</li><li>• Utilitzar una reacció de neutralització àcid-base com tècnica analítica. Interpretar les diferents zones d'una corba de valoració d'un àcid dèbil amb una base forta.</li></ul>
--	---

<b>Títol de l'activitat 11:</b> Seminari III. Electroquímica.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	Pràctica d'estratègies de resolució de problemes. L'alumnat haurà de treballar problemes seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA	
<b>Material de suport</b>	Apunts del tema i presentacions en (PowerPoint) disponibles a ATENEA. Exercicis resols pas a pas. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Seminari III: són problemes semblants als treballats al seminari, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari III. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar les parts d'una pila.</li><li>• Escriure una pila galvànica en notació estàndard i fer un esquema de la mateixa.</li><li>• Comparar el caràcter oxidant o reductor de diferents ions o elements, en condicions estàndard.</li><li>• Calcular el potencial d'una pila en condicions estàndard i deduir l'espontaneïtat d'un procés redox en condicions estàndard.</li><li>• Aplicar la equació de Nernst per calcular el potencial d'una pila en condicions no estàndard i deduir l'espontaneïtat o no del procés.</li><li>• Calcular la constant d'equilibri d'una reacció redox.</li><li>• Identificar les parts d'una cel·la electrolítica.</li><li>• Relacionar la quantitat de substància formada en un procés d'electròlisi amb la quantitat de corrent que circula (aplicant la llei de Faraday i amb factors de conversió).</li></ul>	

<b>Títol de l'activitat 12:</b> Seminari IV. Estructura atòmica i molecular.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	L'alumnat haurà de treballar exercicis seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA	
<b>Material de suport</b>	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable del seminari IV: són exercicis d'avaluació semblants als treballats a l'activitat, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari II. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Deducir la configuració electrònica d'un element a partir de la seva posició a la taula periòdica.</li><li>• Construir estructures de Lewis amb o sense ressonància.</li><li>• Aplicar el mètode de la repulsió dels parells d'electrons de la capa de valència (RPECV) per deduir la geometria de la molècula o ió i la distribució dels parells d'electrons al voltant del àtom central.</li><li>• Deducir la hibridació que pot presentar un àtom a partir del seu número estèric.</li></ul>	

<b>Títol de l'activitat 13:</b> Seminari V. Formulació i nomenclatura de química orgànica.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	L'alumnat haurà de treballar exercicis seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA	

## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

<b>Material de suport</b>	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Exercicis resolts. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable seminari V: són exercicis semblants als treballats a l'activitat, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari V. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota dels lliurables (NL).
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconèixer els diferents grups funcionals i establir quin és el prioritari (recomanacions IUPAC).</li> <li>• Formular i anomenar (nomenclatura IUPAC i tradicional en alguns casos) hidrocarburs i compostos orgànics amb un o més d'un grup funcional.</li> </ul>

<b>Títol de l'activitat 14:</b> Seminari VI. Forces intermoleculares. Estat sòlid.		<b>Dedicació: 3 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps) Aprentatge autònom guiat: 1 h
<b>Descripció general</b>	L'alumnat haurà de treballar exercicis seleccionats pel professorat. Treball individual amb seguiment a través de Fòrum de Dubtes a ATENEA	
<b>Material de suport</b>	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Exercicis resolts. Col·lecció d'exercicis d'avaluació.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	LLiurable Seminari VI: són exercicis semblants als treballats a l'activitat, que els alumnes hauran de lliurar a la setmana següent de la realització del seminari VI. El professorat torna els exercicis corregits. La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar el treball de la sessió pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingir el tipus de partícules (ions, àtoms o molècules) que formen una determinada substància.</li> <li>• Saber si una molècula és o no polar.</li> <li>• Identificar el tipus d'enllaç que manté unides les partícules d'una determinada substància.</li> <li>• Comparar propietats físiques (punt d'ebullició, solubilitat, volatilitat) entre compostos orgànics (d'una mateixa família o no) i compostos inorgànics.</li> <li>• Conèixer les propietats dels diferents sòlids cristal·lins.</li> <li>• Deduir quin tipus de sòlid pot formar un compost en les condicions adequades.</li> <li>• Relacionar quin tipus de xarxa iònica presentarà un cristall de estequiometria AB, segons la relació de radis entre el catió i l'anió.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 15:</b> Tasques dirigides 1,2,3		<b>Dedicació: 2 h</b> Activitat dirigida: 6 h
<b>Descripció general</b>	Fer l'estudi de una molècula o biomolècula d'interès, sota la direcció del professor. Estudiar la seva estructura y propietats físiques y químiques, i les seves funcions o aplicacions. Treball en grup de 2 persones.	
<b>Material de suport</b>	Ordinadors centre de càlcul, models moleculars, bibliografia bàsica de l'assignatura.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	Presentació oral de l'estudi de la molècula o biomolècula. La seva qualificació (NTD) val el 5% de la Nfinal.	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fer una cerca bibliogràfica sobre un tema concret</li> <li>• Extreure les dades d'interès de tota l'informació disponible</li> <li>• Relacionar l'estructura amb les propietats del compost d'interès.</li> <li>• Expressar oramjment i de manera entenedora l'informació trobada.</li> </ul>	

<b>Títol de l'activitat 16:</b> QÜESTIONARI D'EVALUACIÓ 1		<b>Dedicació: 1h</b> Activitat dirigida: 1 h
<b>Descripció general</b>	Realització individual a través de la Plataforma Atenea d'un qüestionari amb qüestions de resposta múltiple, directa, e incrustades	
<b>Material de suport</b>	Qüestionaris d'autoavaluació dels continguts 1-3 disponibles a la plataforma Atenea.	
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).	
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Veure objectius específics del SI, II, III i IV i P3)</li> </ul>	

## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

<b>Títol de l'activitat 17: QÜESTIONARI D'EVALUACIÓ 2</b>	
<b>Dedicació: 1h</b> Activitat dirigida: 1 h	
<b>Descripció general</b>	Realització individual a través de la Plataforma Atenea d'un qüestionari amb qüestions de resposta múltiple, directa, e incrustades
<b>Material de suport</b>	Qüestionaris d'autoavaluació del continguts 4 disponibles a la plataforma Atenea.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>(Veure objectius específics del SV i P8)</li> </ul>
<b>Títol de l'activitat 18: QÜESTIONARI D'AVLUACIÓ 3</b>	
<b>Dedicació: 1h</b> Activitat dirigida: 1 h	
<b>Descripció general</b>	Realització individual a través de la Plataforma Atenea d'un qüestionari amb qüestions de resposta múltiple, directa, e incrustades
<b>Material de suport</b>	Qüestionaris d'autoavaluació del continguts 5 disponible a la plataforma Atenea.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>(Veure objectius específics del SVI)</li> </ul>
<b>Títol de l'activitat 19: QÜESTIONARI D'AVLUACIÓ 4</b>	
<b>Dedicació: 1h</b> Activitat dirigida: 1 h	
<b>Descripció general</b>	Realització individual a través de la Plataforma Atenea d'un qüestionari amb qüestions de resposta múltiple, directa, e incrustades
<b>Material de suport</b>	Qüestionaris d'autoavaluació del continguts 6-7 disponible a la plataforma Atenea.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	La seva qualificació fa mitjana dins la nota de l'avaluació continuada (Nac).
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconèixer els tipus de ruptures que poden produir-se en els enllaços de les molècules orgàniques quan reaccionen.</li> <li>Definir què s'entén per reactiu nucleòfil i electròfil.</li> <li>Identificar cada tipus de reacció orgànica.</li> <li>Reconèixer les reaccions de condensació d'esterificació.</li> <li>Identificar els dos tipus de reaccions de polimerització.</li> <li>Deduir la unitat estructural de un polímer d'addició a partir de la fórmula del monòmer.</li> <li>Identificar la unitat estructural de los polièsters, las poliamides i els policarbonats.</li> <li>Identificar els diferents tipus de biomolècules</li> <li>Descriure el tipus de forces intermoleculares que presenta cada grup de biomolècules</li> </ul>
<b>Títol de l'activitat 20: PROVA DE LABORATORI</b>	
<b>Dedicació: 2 h</b> Aprentatge dirigit: 2 h (pc)/ Grup petit/laboratori: 2 h (ps)	
<b>Descripció general</b>	Realització individual al laboratori d'una de les experiències (escollida a l'atzar) que els alumnes han fet prèviament.
<b>Material de suport</b>	El dia de la prova es pot portar els informes corregits, els guions de pràctiques, calculadora, paper mil·limetrat i regla.
<b>LLiurable i vincles amb l'avaluació</b>	Al finalitzar l'experiència l'alumnat ha de lliurar les qüestions relacionades que senyali el professorat. Representa un 10 % de la nota final.

## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>(Veure objectius específics de les activitats 1-8)</li> </ul>
-----------------------------	--

<b>Títol de l'activitat 21:</b> PROVA FINAL (només per grup amb pràctiques setmanals)	<b>Dedicació: 2 h</b> Grup mitjà/pràctiques: 2
<b>Descripció general</b>	Realització individual a l'aula d'exercicis dels continguts 1-7. Correcció per part del professorat.
<b>Material de suport</b>	Sèrie de test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples, apunts amb exercicis dels continguts i presentacions. No es poden portar el dia de realització de la prova. Enunciat de l'exercici i calculadora per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible el dia de la revisió de l'examen.
<b>Lliurable i vincles amb l'avaluació</b>	Resolució de la prova per part de l'estudiantat. Representa un 40 % de la nota final.
<b>Objectius específics</b>	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: (Veure objectius específics dels Qüestionaris d'avaluació 1-4)

### Sistema de qualificació (avaluació)

#### Grup pràctiques concentrades

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,55 N_{\text{pf}} + 0,25 N_{\text{ac}} + 0,15 N_{\text{pL}} + 0,05 N_{\text{TD}}$$

#### Grup pràctiques setmanals

$$N_{\text{final}} = 0,55 N_{\text{pf}} + 0,3 N_{\text{ac}} + 0,10 N_{\text{pL}} + 0,05 N_{\text{TD}}$$

$N_{\text{final}}$ : qualificació final.

$N_{\text{pf}}$ : qualificació de la prova final.

$N_{\text{ac}}$ : qualificació de l'avaluació continua que es el promig dels lliurables, i els qüestionaris d'avaluació.

$N_{\text{pL}}$ : qualificació promig dels informes de laboratori (pc) / qualificació de la prova de laboratori (ps)

$N_{\text{TD}}$ : qualificació de les tasques dirigides

La prova final consta de qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 2 hores per fer-la.

### Normes de realització de les activitats

### Metodologia docent

Part no presencial:

Amb l'ajut de les fitxes de treball de cada tema l'estudiant coneix i té accés al conjunt de materials docents, activitats i avaluació de cada tema. Aquesta part es sotmet a un procés d'avaluació continuada mitjançant el lliurament d'exercicis i la realització de Qüestionaris d'avaluació. El seguiment de tot aquest procés es fa utilitzant la plataforma campus digital-ATENEA.

Part presencial:

- Treball en parelles a les sessions de laboratori. Els estudiants disposen dels guions de pràctiques i coneixen la programació de pràctiques. Cada grup de pràctiques ha de lliurar un informe de la pràctica realitzada.

## QUÍMICA PER A CIÈNCIES DE LA VISIÓ

-Treball en petit grup a las classes pràctiques anomenades seminaris. Els estudiants han de resoldre problemes i qüestions sota la supervisió del professor. En la modalitat semipresencial amb pràctiques setmanals els estudiants treballen en petit grup de 2-3 persones. Per la modalitat amb pràctiques concentrades, l'activitat es no presencial i es dirigeix a través d'els forum d'atenea.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

### Bibliografia

<p><b>Bàsica</b></p>	<p>ATKINS, P.W; JONES L.; Principios de Química, Ed. PanAmericana, 3ª ed, 2006.          CHANG, R. Principios esenciales de Química General, 4º Ed. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN 84-481-426-3.          BLEI, I.; ODIAN, G. General Organic and Biochemistry. 2ND. ED. New York: W. H. Freeman, 2006. ISBN 0716743752.          TORRENT, J., GUAUS, E.; Cuestiones de Química, (Aula práctica; 26) Barcelona : Edicions UPC, 1993. ISBN-          SALES, J.; VILARRASA, J.; Introducció a la nomenclatura química inorgànica i orgànica, Barcelona : EDUNSA , 1994.          QUIÑOJA, E.; RIGUERA, R.; Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos, Col. Schaum, Ed. McGraw-Hill, 2ª ed, 2005.          ACS. Química un proyecto de la american Chemical Society. Barcelona: Reverté, 2005. ISBN 84-291-7001-4.          ATKINS, P. Las moléculas de Atkins. 2007. ISBN 978-84-460-2254-1.          OLBA A. Química general. Equilibri i canvi. PUV. Univ. De Valencia, 2007. ISBN 978-84-370-6843-5.</p>
----------------------	--