



ZIENTZIA
ETA TEKNOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

50 URTE
AÑOS
1968 - 2018

Biba Zientzia!
Ciencia Viva

GRADO EN QUÍMICA

GUÍA PARA EL ESTUDIANTADO DE 4º CURSO

CURSO ACADÉMICO 2026-27

Tabla de contenido

1.- Grado en Química	3
Organización de los estudios	3
Módulo Avanzado	3
Actividad docente	4
Procedimiento general de evaluación.....	4
Trabajo de Fin de Grado (TFG).....	5
Movilidad.....	5
Prácticas académicas externas	5
Tutorías académicas	5
Plan de Acción Tutorial (PAT).....	6
Coordinación.....	6
Otra información de interés.....	7
2.- Información específica para el grupo	7
Asignación de estudiantes a grupos docentes	7
Calendario, horario y exámenes.....	8
Profesorado	8
3.- Información sobre las asignaturas de cuarto curso	8

1.- Grado en Química

El grado de Química tiene como objetivo primordial la formación integral en Química. Esto supone que al cabo de estos cuatro años el estudiantado debe ser capaz de comprender y utilizar numerosos fenómenos físico-químicos para la caracterización, síntesis y el análisis de materiales y procesos químicos. Por ello, el graduado/a en Química estará capacitado/a para ejercer actividades profesionales de carácter científico y técnico en cualquier ámbito de la química que incluye, entre otros, la realización de proyectos industriales.

Una característica fundamental del grado en Química es su marcado carácter experimental. Así, un 30 % de las materias impartidas son de carácter práctico, es decir, implican trabajo en el laboratorio. A esto debe añadirse el trabajo de fin de grado (18 créditos), que tiene un perfil netamente experimental y aplicado. Además, cabe la posibilidad de realizar prácticas en empresas como actividad optativa que permite amortizar hasta un máximo de 12 créditos.

Organización de los estudios

Como puede verse en la Tabla 1 y en la Figura 1, el Grado en Química está configurado en tres módulos: básico (primer curso), fundamental (segundo y tercer curso) y avanzado (cuarto curso). Este último incluye, además, el Trabajo de Fin de Grado.

Tabla 1. Distribución del grado en Química en módulos y materias.

Modulo	Materia	Créditos
Básico (1-2 cuatrimestres)	Química	24
	Matemática	12
	Física	12
	Ciencias de la naturaleza	12
Fundamental (3-7 cuatrimestres)	Química Analítica	24
	Química Física	24
	Química Inorgánica	24
	Química Orgánica	24
	Complementos de Química (Ingeniería Química, Bioquímica y Ciencia de los Materiales)	24
Avanzado (6-8 cuatrimestres)	Materias Optativas	42
	Trabajo Fin de Grado	18

Curso 1		Curso 2		Curso 3		Curso 4	
Cautr. 1	Cuatr. 2	Cuatr. 3	Cuatr. 4	Cuatr. 5	Cuatr. 6	Cuatr. 7	Cuatr. 8
QG I	QGII	QA I	QA I	QA II	QA II	CM	Opt. 5
M I	M II & E	QF I	QF I	QF II	QF II	PQ I	Opt. 6
G	B	QI I	QI I	QI II	QI II	Opt. 3	Opt. 7
OBL	MEQ	QO I	QO I	QO II	QO II	Opt. 4	TFG
F	F	Exp. QI	Exp. QI	Exp. QA	Exp. QA	TFG	TFG
		Exp. QF	Exp. QF	IQ	IQ		
		BQ	BQ	Opt. 1	Opt. 2		

Figura 1. Planificación general del Grado de Química en la FCT/ZTF.

Módulo Avanzado

En el cuarto curso de Grado hay dos asignaturas obligatorias pertenecientes al Módulo Fundamental (M02), núcleo del Grado y que conforma el segundo y tercer curso del mismo. Dichas asignaturas pertenecen a la materia Complementos de Química. El Módulo Avanzado (M03) está construido a base de asignaturas optativas y del Trabajo de Fin de Grado. Todas las asignaturas optativas a impartir son de 6 créditos, y pertenecen a las materias o áreas de conocimiento Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica y Complementos de Química. En la Tabla 2 se muestran las asignaturas obligatorias y optativas (todas ellas cuatrimestrales) que se ofertan en cada idioma en el cuarto curso de Grado.

Tabla 2. Asignaturas de 4º Curso de Grado.

Asignaturas	Duración	Idioma	Créditos	Tipo	Módulo
Ahozko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz	2º cuatr.	E	6	Opt.	
Ciencia de Materiales	1º cuatr.	E, C	6	Oblig.	M02
Contaminantes Químicos y Radioactividad	2º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Determinación de Estructuras Orgánicas	1º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Idatzizko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz	1º cuatr.	E	6	Opt.	
Interfases y Coloides	1º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Proyectos en Química Industrial	1º cuatr.	E, C	6	Oblig.	M02
Química Analítica Forense y Medioambiental	1º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Química Analítica Industrial	2º cuatr.	E	6	Opt.	M03
Química de Polímeros	2º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Química Órgano-metálica	1º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Síntesis Orgánica	2º cuatr.	E, C	6	Opt.	M03
Trabajo Fin de Grado (prerrequisitos)	anual	E, C, I	18	Oblig.	M03

E = euskera; C = castellano; I = inglés

Actividad docente

Para llevar a cabo los objetivos descritos hemos distribuido la actividad docente presencial en clases magistrales (M), prácticas de aula (GA), prácticas de ordenador (GO), prácticas de laboratorio (GL), seminarios (S) y prácticas de campo (CGA). Las tipologías docentes y la distribución docente de las asignaturas del cuarto curso se resumen en la Tabla 3. Como promedio, cada hora presencial supone 1,5 horas de trabajo personal en actividades de estudio o la realización de trabajos dirigidos.

Tabla 3. Distribución docente (en horas presenciales).

Asignatura	M	S	GA	GL	GO
Ahozko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz	20		20		20
Ciencia de Materiales	40	12	8		
Contaminantes Químicos y Radioactividad	30	7,5	15	7,5	
Determinación de Estructuras Orgánicas	20	6	34		
Idatzizko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz	20		20		20
Interfases y Coloides	33	6	15	6	
Proyectos en Química Industrial	45		15		
Química Analítica Forense y Medioambiental	30	6	4	20	
Química Analítica Industrial	30	3		12	15
Química de Polímeros	30	6	16	8	
Química Órgano-metálica	30	6	24		
Síntesis Orgánica	30	6	24		
TOTAL	358	51	195	46	55

Procedimiento general de evaluación

El objetivo fundamental de la evaluación es comprobar que has adquirido de manera satisfactoria las competencias descritas para cada una de las materias. Cada materia puede diseñar las estrategias de evaluación que mejor se ajusten a sus objetivos, y que puedes consultar en las guías docentes que se incluyen a continuación. En términos generales, en todas ellas se combina la evaluación de ciertas actividades que se realizan durante el curso y las pruebas específicas al final de cada cuatrimestre (evaluación continua). No obstante, en algunas asignaturas la valuación puede ser exclusivamente final.

En las asignaturas teóricas, la evaluación incluye pruebas teóricas o teórico-prácticas (escritas u orales), y que estarán sometidas a controles de asistencia.

En asignaturas de carácter experimental, en las que la asistencia será obligatoria, la evaluación tiene en cuenta tanto las actividades realizadas en el laboratorio como las pruebas teórico-prácticas. En el primer caso se tienen en cuenta aspectos tales como la preparación de las tareas previas de laboratorio, el trabajo realizado en el laboratorio de acuerdo a las normas de seguridad, higiene y calidad, la calidad de los resultados obtenidos, los informes y el cuaderno de laboratorio, etc. Las pruebas teórico-prácticas, por su parte, consisten, por un lado, en la ejecución de una tarea experimental y, por otro, en la respuesta a diversas cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura.

En asignaturas teórico-prácticas, la evaluación se realizará teniendo en cuenta tanto la parte teórica-práctica como la experimental de acuerdo al peso relativo de cada una de ellas. En ambos casos se tendrán en cuenta los criterios de evaluación previamente indicados.

Es importante distinguir la evaluación realizada en la convocatoria ordinaria y extraordinaria, ya que dichas evaluaciones pueden variar considerablemente.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

El Trabajo Fin de Grado (TFG) supone la realización por parte de cada estudiante y de forma individual de un proyecto, memoria o estudio original bajo la supervisión de uno/a o más directores/as, en el que se integren y desarrollen los contenidos formativos recibidos, capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el periodo de docencia del Grado.

En la Normativa sobre la elaboración y defensa del TFG de la FCT-ZTF se detallan datos, entre otros, sobre inscripción, matriculación y convocatorias. Cabe recordar las siguientes fechas para el curso 2026/27:

Preinscripción (8-10 de julio de 2026, ambos inclusive): preinscripción mediante formulario online: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/tfg_aurreinskripzioa

Inscripción: para poder inscribir el TFG, el máximo de créditos pendientes para finalizar el grado es de 72 (60 créditos de cuarto curso más 12 pendientes de cursos anteriores). Dos vías:

- **1-4 de septiembre de 2026** (ambos inclusive): El profesorado inscribe los **trabajos acordados** con el estudiantado, a la vez que registran la **oferta de trabajos no acordados** para su posterior selección por el estudiantado.
- **16-18 de septiembre de 2026** (ambos inclusive): Selección en GAUR de temas por el estudiantado que **no** haya **acordado** previamente un trabajo. Se podrán elegir del listado un máximo de cinco temas.

Adjudicación (21-25 de septiembre de 2026, ambos inclusive): todos los temas de TFG son definitivamente adjudicados, tras lo cual, a cada estudiante le llega un correo electrónico.

Matriculación, entrega de la memoria y defensa: la matrícula dará derecho a dos convocatorias oficiales de defensa en cada curso académico. Para la matriculación, se deben tener superados todos los créditos del Grado a excepción del TFG. Las fechas de matriculación y defensa para el curso 2026/27 serán:

Convocatoria	Matrícula y Entrega memoria	Defensa
Febrero	10-12 de febrero de 2027	2-4 de marzo de 2027
Junio	16-18 de junio de 2027	6-8 de julio de 2027
Agosto	20-22 de julio de 2027	7-9 de septiembre de 2027

Más información sobre el TFG: <https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/trabajos-fin-grado>

Normativa específica del Grado en Química:

https://www.ehu.eus/documents/19559/37321287/QUI_TFG_es.pdf/7fe4d54f-fe1c-8ad5-a240-1bd724c8547f?t=1676619808455

Movilidad

Es posible cursar un semestre o un curso académico en otra universidad en el marco de uno de los programas de intercambio en los que participa la Facultad. Los requisitos a cumplir y otra información de interés pueden consultarse en <https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/programas-intercambio-alumnado>

Prácticas académicas externas

La realización de prácticas en entidades externas facilita la incorporación del estudiantado al mundo laboral, proporcionando, además de conocimientos y competencias de contenido práctico, experiencia profesional. En el Grado en Química es posible realizar prácticas académicas externas extracurriculares y, por lo tanto, son de carácter voluntario. Para poder realizarlas, se deberán haber superado 120 créditos. Más información en:

<https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/insercion-laboral>

Tutorías académicas

La tutoría académica es un proceso que consiste básicamente en brindar asesoría y orientación académica al estudiantado a través de un profesor/a. Esta asesoría está encaminada a apoyar al estudiantado en las materias que están cursando. A comienzo de cada cuatrimestre cada docente dará a conocer su horario de tutorías.

Plan de Acción Tutorial (PAT)

El Plan de Acción Tutorial (PAT) tiene como objetivos favorecer la integración del estudiantado en la vida universitaria y proporcionar orientación al estudiantado durante toda su trayectoria académica.

Este servicio funcionará, básicamente, como un Servicio de Orientación del Grado en Química (SOGQ). Mediante este servicio se pretende:

- apoyar y orientar al estudiantado en su proceso de formación integral, en su aspecto tanto académico como personal y profesional
- favorecer la integración del estudiantado en la actividad académica de la Facultad
- informar al estudiantado sobre los servicios y actividades que tienen a su disposición en el ámbito universitario
- identificar las dificultades que pueden aparecer durante el desarrollo de los estudios y facilitar el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje
- asesorar en la toma de decisiones, especialmente en la elección del itinerario curricular
- transmitir información que pueda resultar de interés para el desarrollo académico y profesional del estudiantado.

El estudiantado podrá vehicular sus consultas a través de los Coordinadores del Grado o de Curso dirigiéndose a:

- **PREFERENTEMENTE la Coordinadora del Grado.** Eneritz Anakabe Iturriaga eneritz.anakabe@ehu.eus 946015548
- **la Coordinadora de 1^{er} Curso.** Garazi Urgoitia Gabikaetxebarria garazi.urgoitia@ehu.eus 946012634
- **el Coordinador de 2^o Curso.** Beñat Artetxe Arretxe benat.artetxe@ehu.eus 946015992
- **la Coordinadora de 3^{er} Curso.** Mireia Irazola Duñabeitia mireia.irazola@ehu.eus 946012740
- **el Coordinador de 4^o Curso.** Antonio Veloso Fernández antonio.veloso@ehu.eus 946015965

Los Coordinadores/as de Curso comunicarán a la Coordinadora del Grado las solicitudes recibidas para consensuar la forma más rápida y eficaz de atenderlas y proporcionar al estudiantado la ayuda solicitada. Esta podrá variar entre:

- a) la atención directa del Coordinador/a de Grado o de Curso
- b) la asignación de otro profesor/a para dar adecuada respuesta a la solicitud de orientación recibida
- c) cualquier otra que pueda ser adecuada para la resolución de la incidencia

Además, si algún alumno/a así lo desea, previo consenso entre ambas partes y comunicación a la Coordinadora del Grado, podrá solicitar un tutor/a permanente para lo que le reste de permanencia en el grado.

Desde la Coordinación del Grado se llevará un registro de las incidencias atendidas con el fin de mejorar el SOGQ en la medida de lo posible.

Coordinación

La coordinación del Grado recae en la Comisión de Estudios de Grado (CEG). Esta realiza funciones de apoyo al desarrollo curricular, seguimiento, revisión y mejora del Grado. A la hora de redactar esta guía, la CEG del Grado en Química está formada por:

Tipo	Coordinador/a	Datos de contacto
Grado PAT	Eneritz Anakabe Iturriaga Dpto. Química Orgánica e Inorgánica	eneritz.anakabe@ehu.eus 946015548 CD2.P2.5
1^{er} curso	Garazi Urgoitia Gabikaetxebarria Dpto. Química Orgánica e Inorgánica	garazi.urgoitia@ehu.eus 946012634 CD2.P2.2
2^o curso	Beñat Artetxe Arretxe Dpto. Química Orgánica e Inorgánica	benat.artetxe@ehu.eus 946015992 CD2.P1.20
3^{er} curso	Mireia Irazola Duñabeitia Dpto. Química Analítica	mireia.irazola@ehu.eus 946012740 CD2.P0.4
4^o curso TFG	Antonio Veloso Fernández Dpto. Química Física	antonio.veloso@ehu.eus 946015965 CD1.P0.8

Se puede consultar información actualizada de la CEG del Grado en Química en el siguiente enlace:
<https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/comisiones-grado#ComisionesdeEstudios9>

Además, para cada asignatura del Grado se ha nombrado un/a coordinador/a de asignatura que se encarga de coordinar el equipo docente que la imparte. La relación de coordinadores/as de asignaturas del Grado en Química puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/coordinacion-asignaturas-qui>

Otra información de interés

En algunas asignaturas del Grado, el equipo docente utiliza un aula virtual de apoyo a la docencia presencial. Estas aulas están en eGela <https://egela.ehu.eus> Para acceder a eGela hay que introducir el usuario LDAP, que se asigna a cada estudiante al realizar la matrícula como estudiantado de nuevo ingreso. También se utiliza el usuario LDAP para acceder a GAUR, herramienta informática para la realización de trámites administrativos y la consulta de datos relativos a la vida académica del estudiantado.

Cada estudiante matriculado en el Grado en Química dispone de una cuenta de correo electrónico corporativa, cuya dirección y contraseña le fueron entregadas al realizar la matrícula como estudiantado de nuevo ingreso. Todos los mensajes del profesorado, de eGela, del equipo decanal u otros estamentos universitarios se remiten a esta cuenta de correo. Es posible redirigir los mensajes que llegan a esta cuenta al correo personal. Más información en: https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/bbc_alumnado También dispone de un servicio de albergue de disco <https://www.ehu.eus/es/group/ikt-tic/bildu>

Ante cualquier duda o problema relativo a la utilización del correo corporativo o en general de los servicios informáticos de la UPV/EHU, se recomienda contactar con CAU vía web <http://lagun.ehu.eus> utilizando el usuario LDAP. Para más información sobre el CAU visitar: <http://www.ehu.eus/cau>

El Servicio de Asesoramiento del Estudiantado de la Facultad de Ciencia y Tecnología (SAECYT) asesora al estudiantado y realiza los trámites necesarios para poder realizar prácticas en empresa o participar en un programa de intercambio. Se encuentra ubicado en la Secretaría de la Facultad. Más información sobre el SAECYT en: <https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/atencion-estudiantes>

Más Información sobre el Grado en Química:
<https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/grado-quimica>

Página web de la Facultad:
<https://www.ehu.eus/zientzia-teknologia-fakultatea>

2.- Información específica para el grupo

Asignación de estudiantes a grupos docentes

Durante las primeras semanas de clase se informará de la asignación de cada estudiante a los grupos docentes en las diferentes modalidades docentes para las que haya más de un grupo programado.

Calendario, horario y exámenes

El calendario lectivo del Centro puede consultarse en la página web:

<https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/calendario>

El horario, con la correspondiente información sobre las aulas donde se impartirá cada actividad, así como el calendario oficial de exámenes, se publica y actualiza en la web de la Facultad. Pueden consultarse en: <https://www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea/egutegia-ordutegiak> Además, en el enlace anterior también pueden consultarse los tribunales de 5ª y 6ª convocatoria nombrados para las asignaturas del Grado.

Profesorado

La información sobre el profesorado (datos de contacto, horas de tutoría) que imparte las asignaturas de este grupo puede consultarse en la web institucional del grado:

<https://www.ehu.eus/es/web/graduak/grado-quimica-bizkaia/profesorado>

Para acceder a la información de un/a profesor/a en el enlace anterior, basta con pinchar en el nombre del/a profesor/a.

3.- Información sobre las asignaturas de cuarto curso

A continuación, se adjuntan las guías docentes de las asignaturas mencionadas, concretamente, las obligatorias y optativas que se ofertan tanto en castellano como en inglés ordenadas alfabéticamente por nombre de la asignatura.

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

28279 - Ahozko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

IRAKASGAI HAU EUSKARAZ BAINO EZ DA ESKAINTZEN.

Irakasgai hau hautazkoa da Kimika gradu 4. mailako ikasleentzat. Komunikazio zientifiko-teknikoa landuko da: dokumentazioa, berrikuspen bibliografikoak eta testu-genero ohikoenak. Horretarako, espezializazio maila desberdinetako idatzizko eta ahozko testuak landuko dira: ikerketa-artikuluak, dibulgazioak, poster zientifikoak, ahozko aurkezpenak, dibulgazio-hitzaldiak e.a. Berariaz sakonduko da ahozko komunikazioan. Kimika alorreko terminologia eta adierazpideak ere landuko dira aipatutako testu-generoekin lotuta.

Lotura zuzena du gradu berean hautazko irakasgai den Idatzizko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz (IKZTE) irakasgaiarekin (4. mailan egin daitekeena hau ere, lehenengo lauhilekoan). Nolanahi ere, IKZTE irakasgai gehiago sakonduko da idatzizko testu-generoetan, eta Ahozko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz (AKZTE) irakasgai honetan, ahozko eta idatzizko testuak landuko badira ere, lan-ildo nagusia ahozko komunikazioaren bereizgarriak izango dira.

Irakasgaiok lotura zuzena dute baita Kimika Gradu zenbait gaitasun zehatzekin ere:

- G005. Emaidza esperimentalak eta informazio zientifiko aztertze eta interpretatzeko gaitasuna, erabakiak hartze. Betiere, planteatutako arazoaren alde tekniko eta etikoak kontuan hartuta.
- G006. Informazioa eta ideiak maila zientifiko eta teknikoan eta gutxienez Europako Komunitateko bi hizkuntza ofizialean transmititzeko gaitasuna. Betiere, IKTen ahalmenaz baliatuta.

Horretaz gain, gradu amaierako lana prestatzen ari diren ikasleei oso baliagarri izango zaie irakasgai hau, txosten zientifikoak idazteko eta ahozko aurkezpen akademikoetarako beharrezkoak diren baliabideak eta trebetasunak landuko baitira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

1. Goi-mailako tituludunek euskararen erabilera eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan.
2. Informazio zientifiko bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea.
3. Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak adostea, aurkeztea eta argudiatzea, elkarlana baliatuta.
4. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki Interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan.
5. Zientzia arloko gaiak komunikatzea, komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta: dibulgazio-hitzaldiak, klase magistralak, kongresuetarako komunikazioak, hitzaldietarako euskarri idatzia, poster zientifikoak...
6. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikustea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK**EGITARAU TEORIKOA**

1. GAIA: Hizkuntzen kudeaketa ingurune akademiko eta profesional eleaniztunean
 - 1.1. Hizkuntza-eskubideak eta hizkuntza gutxituak
 - 1.2. Hizkuntza gutxituak eta hizkuntza-plangintza
 - 1.3. Euskararen normalizazio-plangintza
 - 1.4. Hizkuntza-ukipena, mailegutza, kalkoak eta hizkuntza-mendekotasuna
 - 1.5. Termino-sorkuntzarako bideoak eta hizkuntza-ukipena
 - 1.6. Hizkuntzen kudeaketarako praktika onak testuinguru akademiko eta profesional eleaniztunean
2. GAIA: Hizkuntza-aldaerak eta hiztunen erreperitorio linguistikoa
 - 2.1. Hizkuntza-aldaerak: aldaera geografikoak vs aldaera funtzionalak
 - 2.2. Idatzizko eta ahozko testuen alderaketa
 - 2.3. Ortografia eta ortotipografia
 - 2.4. Puntuazioa eta prosodia
 - 2.5. Aldakortasuna ahozko erregistroetan
 - 2.6. Hiztunen erreperitorio linguistikoa eta komunikazio formala
 - 2.7. Euskara Batua Aholkari zaindua

3. GAIA: Ahozkorako diskurtso-estrategiak

3.1. Ahozko komunikazio akademikoa

3.2. Hiztegi eta fraseologia akademikoa: terminoak, kolokazioak eta diskurtso-formulak

3.3. Pertsuasioa komunikazio akademiko eta profesional multimodalean

3.4. Baliabide erretorikoak: galdera erretorikoak, errepikapena, adibidegintza, birformulazioa

3.5. Baliabide fonikoak: etenak, intonazioa

3.6 Baliabide ez-berbalak

4. GAIA: Euskararen lantze funtzionala alor akademikoan

4.1. Hizkuntza gutxituen biziberritzea: terminologia eta fraseologia espezializatua

4.2. Euskararen erregistro akademikoen garapena

4.3. Aldakortasuna hizkuntza garatuetan eta normalizazio bidean dauden hizkuntzetan

4.4. Hizkuntza-baliabide espezializatuen ezarpena adituen diskurtsoetan

EGITARAU PRAKTIKOA

Ordenagailu-gelako praktiketan lau proiektu eramango dira aurrera.

A. proiektua: Euskararen normalizazioari buruzko eztabaida eta iritzi-artikulua.

B. proiektua: Ahoskera zaindua identifikatzea, eta ahoz gorako irakurketan erabiltzea.

C. proiektua: Helburu didaktikoetarako ahozko komunikazioa: klase magistrala eta bideo tutoriala.

D. proiektua: Komunikazio akademiko espezializatua: GrALaren laburpena, defentsa eta dibulgazio-hitzaldia.

METODOLOGIA

Eskola eta jarduera gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, eGela erabiliko da.

- Banakako lanak

- Talde-lanak

- Ordenagailu-praktikak

- Eskola teorikoak (arriketetan jorraturiko arazo eta egiturak azaltzeko)

- Ahozko aurkezpenak

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	15		15		30				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	22,5		22,5		45				

Legenda: M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEOAK

- Ikus ohiko deialdirako eta ezohiko deialdirako orientazioak. % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren ebaluazioa jarraitua izango da. Ebaluazio jarraituak eskatzen du saio guztietara bertaratzea eta zeregin guztiak garaiz entregatzea. Ebaluazio jarraitua egiten hasi eta alde batera uztea erabakitzen duten ikasleek edo hasieratik bukaerako azterketaren bidez bakarrik ebaluatuak izatea aukeratzen duten ikasleek bukaerako azterketa egiteko eskubidea dute (puntuazioaren % 100). Eskubide hori gauzatu ahal izateko, ikasleak ebaluazio jarraituari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat helarazi behar dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari, lauhilekoaren hasierako 9 astean barruan (16-24 asteetan).

Halako idatzirik bidali ezean, ebaluazio jarraiturako aurkeztutako zereginak kalifikatuko dira.

UPV/EHuko Ebaluaziorako Arautegiko 12.2 artikulua araberak, azken probaren pisua irakasgaiko kalifikazioaren % 40 edo txikiagoa bada, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek kasuan kasuko irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino gutxienez hilabete lehenago eskaria egin beharko dute deialdiari uko egiteko. Eskari hori, idatziz, irakasgaiaren ardura duen irakasleari aurkeztu beharko zaio. Hori horrela, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «AURKEZTEKE» kalifikazioa jasoko dute aktan; deialdiari uko egiten ez dioten ikasleek, azken proba aurkezten ez badira, aktan «GUTXIEGI» kalifikazioa izango dute (zenbakizko kalifikazioa: 0).

Ebaluazio jarraiturako tresnak hauek izango dira:

PORTFOLIOA % 30
AHOZKO AURKEZPENAK % 50
GALDETEGIAK % 20

EBALUAZIO EZ-JARRAITUA:

Ebaluazio ez-jarraiturako orientazioak ezohiko deialdirako zehaztutako berberak dira.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdian, baita ebaluazio ez-jarraituan ere, irakasgai osoa edo gehiena azterketa bidez ebaluatuko da. Azterketa ordenagailu-gelan egingo da, hizkuntza-tresna elektronikoekin lotutako gaitasunak ebaluatu ahal izateko. Ahozkoa ere ebaluatuko da. Horretarako, azterketa egunean, idatzia bukatu ondoren, 10 minutuko ahozko aurkezpena egingo dute azterketara aurkezten diren ikasleek ordenagailu-gelan bertan. Aurkezpena egiteko diapositibak prest ekarri beharko dituzte azterketa egiten duten ikasleek.

Bukaerako proban erabiliko diren tresnak hauek izango dira:

TEST MOTAKO PROBA % 20
ARIKETA PRAKTIKOAK % 15
IDAZLANA % 15
AHOZKO AURKEZPENAK % 50

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak eGelan jarritako materialak.

BIBLIOGRAFÍA

Oinarrizko bibliografia

EZEIZA, J.; ALDEZABAL, I., ELORDUI, A., ZABALA, I., UGARTEBURU, I., ELOSEGI, K. (2010) PREST: Unibertsitateko komunikazio-gaitasunen eskuliburua. EHUKo Euskara Errektoreordetzaren sareko argitalpena:

<http://testubiltegia.ehu.es/Prest-komunikazio-gidaliburua>

ETXEBARRIA, J.R. (2011) Zientzia eta teknikako euskara arautzeko gomendioak. EIMArek estilo-liburua ETXEBARRIA, J.R. (2014) Komunikazioa euskaraz ingeniartzan. Bilbo. EHU eta UEU

EUSKALTZAINDIA (2018) Euskara Batuaren Eskuliburua (EBE).

EUSKALTZAINDIA "Euskara Batuaren Ahoskera Zaindua" (Euskaltzaindiaren 87 araua)

EUSKALTZAINDIA "Adierazpena euskalkien erabileraz: irakaskuntzan, komunikabideetan eta administrazioan" (Euskaltzaindiaren 137 araua)

Euskaltzaindiaren Ahoskera Batzordea "Ahoskerak axola du"

Gehiago sakontzeko bibliografia

ALVARADO CANTERO, L. (2017) "Géneros académicos orales: Estructura y estrategias de la exposición académica" Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas.

ALCOBA, S. (1999) La oralización. Barcelona: Ariel Practicum.

BONDI, M. eta LORÉS, R. (ed.) (2014) Abstracts in Academic Discourse. Berna: Peter Lang

CASTELLÓ, M. (koord.) (2007) Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias. Crítica y fundamentos. Barcelona: Graó

EUSKALTZAINDIA. 1986. Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindiaren erabakiak

EUSKALTZAINDIA (1992) Hitz elkartuen osaera eta idazkera

GOTI, M. (ed.) (2012) Academic Identity Traits. Berna: Peter Lang

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Burgos: Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua. Colección Beltenebros.

ITURBE, J. eta TXURRUKA, J.M. (2020) Amets bikoitza. Euskara zientifikotzen eta zientzia euskaratzen. EHUKo Argitalpen Zerbitzua.

KAUR, K., AFIDA, M.A. (2018) "Exploring the Genre of Academic Oral Presentations: A Critical Review" International Journal of Applied Linguistics & English Literature. Vol.7, 1

UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera

VALEIRAS, J., RUIZ, M.N., JACOBS, G. (2018) "Revisiting persuasion in oral academic and professional genres: Towards a methodological framework for Multimodal Discourse Analysis of research dissemination talks" Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos (AELFE), Nº. 35: 93-118

VÁZQUEZ, G. (2001) El discurso académico oral. Guía didáctica para la comprensión auditiva y visual de clases magistrales. Madrid: ADIEU.

YOUNG, K.S. eta TRAVIS, H. P. (2018) Oral communication: skills, choices, and consequences. Illinois: Waveland press. (4. argitalpena, 1. argitalpena 2012)

ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar.

ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak euskararen dialektoak. Elkar.

Aldizkariak

Elhuyar aldizkaria

<http://aldizkaria.elhuyar.eus/>

Ekaia. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia Aldizkaria <http://www.ehu.es/ojs/index.php/ekaia>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.eus/>

<http://www.hiztegia.net/>

<http://hiztegiak.elhuyar.eus/>

http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/kontsultak/

<http://ehu.eus/ehg/zehazki/>

<http://www.euskara.euskadi.eus>

<http://www.ei.ehu.es>

<http://www.elhuyar.eus/>

<https://www.ehu.es/eu/web/euskara/ehulku-aurkibidea/>

<http://ehuskaratuak.ehu.eus/kontsulta/>

http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.eus/p267-http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/eu <http://31eskutik.eizie.eus/>

<http://www.erabili.eus/>

<http://gaika.ehu.eus/eu>

<https://zientziakaiera.eus/>

<http://teknopolis.elhuyar.eus/?lang=eu>

<https://ahotsak.eus/>

OHARRAK

ASIGNATURA

25983 - Ciencia de Materiales

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La Ciencia de Materiales es una de las dos asignaturas obligatorias impartidas en cuarto curso del Grado en Química, y se cursa durante el primer cuatrimestre del mismo. Esta asignatura está vinculada dentro del plan de estudios con el área de conocimiento de Química Inorgánica y entre sus objetivos principales se encuentra mostrar al alumno la aplicabilidad de los materiales. Así, es una de las asignaturas en la que los alumnos se plantean problemas que tendría que resolver un profesional desempeñando un trabajo de químico.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias específicas: M02CM05

Comprender las relaciones entre estructura, propiedades y procesado de los diversos tipos de materiales y su selección en función de las aplicaciones previstas.

Competencias transversales:

M02CM08: Capacidad de seleccionar diferentes técnicas instrumentales, simples o combinadas, para la caracterización de sustancias químicas.

M02CM11: Ser capaz de relacionar la Química con otras disciplinas, así como comprender su impacto en la sociedad actual y la importancia del sector químicoindustrial

El objetivo básico de la asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos teórico-prácticos que le permitan comprender la relación entre estructura y propiedades de los materiales, teniendo además en cuenta la influencia del procesado. En concreto, se trata de que los alumnos conozcan los diferentes tipos de materiales, comprendan su comportamiento general, sus propiedades características y sus potencialidades, y reconozcan los efectos del entorno y de las condiciones de servicio sobre su comportamiento. Esta comprensión es necesaria para ser capaz de participar en el diseño de componentes, sistemas y procesos fiables y económicos que utilicen el amplio espectro de materiales disponibles en la actualidad.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Introducción. Tipos de materiales: clasificaciones. Ciencia e Ingeniería de Materiales. Relación composición-estructura-propiedades-procesado. Diseño y Selección de materiales. Nuevos Materiales.
2. Difusión. Mecanismos de difusión. Estados estacionario y no estacionario. Aplicaciones de la difusión en el procesado de materiales.
3. Equilibrio de Fases. Diagramas de fases. Sistemas binarios y ternarios. Microestructuras. Diagramas de importancia tecnológica.
4. Propiedades mecánicas de los Materiales. Esfuerzo y deformación. Deformación elástica. Deformación plástica. Propiedades de tracción. Dureza. Fractura y fatiga.
5. Propiedades Térmicas. Capacidad calorífica. Dilatación térmica. Conductividad térmica. Esfuerzos térmicos.
6. Materiales Metálicos. Clasificación. Procesado de materiales metálicos. Tratamientos térmicos. Aleaciones férricas: aceros y fundiciones. Aleaciones no férricas. Aleaciones ligeras.
7. Materiales Cerámicos. Estructura. Propiedades. Procesado de materiales cerámicos. Arcillas. Vidrios. Refractarios. Cementos. Abrasivos. Zeolitas. Cerámicas Avanzadas.
8. Materiales Poliméricos. Clasificación. Estructura y configuración. Tipos de polimerización. Solubilidad y estabilidad química. Cristalinidad. Comportamiento térmico y mecánico: termoplásticos, termoestables, elastómeros.
9. Materiales Compuestos. Clasificación. Propiedades de la matriz y los refuerzos. Materiales reforzados por partículas y

por fibras. Anisotropía. Materiales estructurales.

10. Materiales Eléctricos, Ópticos y Magnéticos. Conductores electrónicos e iónicos. Efectos termoelectrónicos. Semiconductores. Dieléctricos. Materiales ferro- y piezoeléctricos. Propiedades ópticas de los materiales. Luminiscencia fosforescencia y láseres. Fibra óptica. Materiales magnéticos duros y blandos. Ferritas. Almacenamiento y grabación magnética. Superconductores.

METODOLOGÍA

La mayoría de las horas serán de clases magistrales, 40 h, donde se impartirán las propiedades y aplicaciones de los materiales. El alumno comprenderá y ampliará la información en las 60 h no presenciales para poder resolver los problemas prácticos que se analizarán en las 8 horas de prácticas de aula. Los alumnos además tendrán que trabajar determinando temas relacionados con los materiales eléctricos, ópticos y magnéticos que los expondrán y se discutirán en las 12 h. de seminarios.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	12	8						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	60	18	12						

Leyenda: M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La contribución de las diferentes partes a la nota final se realizará de la siguiente manera:

A. EVALUACIÓN CONTINUA.

1. REALIZACIÓN DE EJERCICIOS, PROBLEMAS Y TRABAJOS

- Carácter obligatorio
- Se evaluará el planteamiento y la resolución de problemas, también la comprensión, síntesis y explicación del comportamiento de materiales, así como la presentación en el aula.
- Peso de este apartado: 30%.

2. EXAMEN TEÓRICO

- Carácter obligatorio.
- Se evaluará el planteamiento adecuado y la exactitud y coherencia en la respuesta.
- Peso de este apartado: 70%. Nota mínima: 5

El estudiante podrá renunciar a la evaluación por esta modalidad para lo cual deberá presentar por escrito al profesor/a la renuncia a la evaluación continua durante las primeras 9 semanas del cuatrimestre.

B. EVALUACIÓN FINAL.

1. EXAMEN TEÓRICO

- Carácter obligatorio.
- Consistirá en una prueba escrita con cuestiones y problemas (100% examen). Se evaluará el planteamiento adecuado y la exactitud y coherencia en la respuesta.

La no asistencia al examen supondrá la renuncia a la asignatura en convocatoria ordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria, la nota final será determinada al 100% por un examen escrito.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- D.R. Askeland, P.P. Fulay y W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials. 6ª ed. (SI), Cengage-Engineering (2011).
- D.R. Askeland, W.J. Wright, "Ciencia e Ingeniería de Materiales", CENGAGE Learning (2016).
- W.D. Callister, William D.; D. G. Rethwischen ekarpen bereziekin "Materialen zientzia eta ingeniaritza. Hastapenak", 7th edition; U.P.V./E.H.U. (2010).
- W. D. Callister, Jr. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales". 2. Ed. Reverté, 2016.
- J.F. Shackelford, A. Güemes Gordo "Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros", 7ªEd.; Pearson Prentice Hall, Mexico (2010).
- W. F. Smith, J. Hashemi. Foundations of Materials Science and Engineering (4th Edition). McGraw-Hill, (2006).

Bibliografía de profundización

- M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design. Butterworth-Heinemann, 2010.
- M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 1: An Introduction to their Properties and Applications. 4th. Ed. Elsevier, 2011.
- M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. Elsevier, 2014.
- W. D. Callister, Jr. "Materials Science and Engineering. An Introduction" (9th Edition). Wiley (2014).
- P.L. Magonon. Ciencia de Materiales: Selección y Diseño. Prentice Hall, 2001.
- J.M. Montes, F.G. Cuevas, J. Cintas, Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Ed. Paraninfo, 2014. Madrid.
- L. Smart, E. Moore, Solid State Chemistry: an introduction (4th Edition). CRC Taylor & Francis (2012).

Revistas

- Progress in Materials Science
- Materials Science and Engineering R-Reports
- Materials Chemistry and Physics
- Materials Letters
- Nature Materials
- Chemistry of Materials
- Journal of Materials Chemistry

Direcciones de internet de interés

- <http://www.wiley.com/college/callister>
- <http://www.matter.org.uk/>

OBSERVACIONES

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26704 - Contaminantes Químicos y Radioactividad

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura, de carácter optativo, se imparte en el cuarto curso del grado y persigue la formación del alumno en dos campos gran relevancia en el campo de la química, que son los contaminantes químicos y la radioquímica. Los fundamentos de estos dos campos analizados en cursos precedentes servirán como base para, en la presente asignatura, analizar aspectos más avanzados y complementarios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los alumnos que cursen esta asignatura deberán adquirir las siguientes competencias:

ESPECÍFICAS:

- Conocer la estructura y organización de las disposiciones legales en materia de seguridad e higiene en las actividades en que intervienen productos químicos.
- Manipulación segura de sustancias químicas, así como conocer y valorar los riesgos asociados a la manipulación de sustancias químicas y en los diferentes procedimientos que se realizan en los laboratorios.
- Concienciar y sensibilizar sobre la necesidad de buenas prácticas y procedimientos de trabajo con sustancias químicas o radiactivas.
- Conocer e identificar los riesgos a que el personal puede estar expuesto por el tipo de actividad que realiza.
- Saber adoptar medidas preventivas adecuadas frente a riesgos químicos o radiactivos.
- Evaluar la exposición ambiental a contaminantes químicos o radiactivos.
- Saber valorar y proponer actuaciones ante posibles situaciones de emergencia por exposición a contaminantes químicos o radiactivos
- Conocer los contaminantes principales que se producen en los procesos industriales y sus efectos en el medio ambiente, los seres vivos y el patrimonio.
- Proporcionar directrices para la gestión y eliminación de residuos tóxicos y peligrosos.

TRANSVERSALES:

- Analizar e interpretar resultados experimentales e información científica para adoptar decisiones, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y éticos del problema planteado.
- Manejar de forma adecuada los conocimientos y habilidades adquiridas, para por un lado poder aplicarlos a otro tipo de problemas y por otro lado para poder diseñar estrategias para su resolución.
- Demostrar la capacidad para el trabajo en equipo y para resolver problemas en contextos multidisciplinares.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS**I. CONTAMINANTES QUÍMICOS****I.1. Contaminantes químicos industriales**

- 1.1 Introducción, clasificación y efectos de los contaminantes químicos.
- 1.2 Fundamentos de seguridad y salud laboral.
- 1.3 Manipulación y almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.
- 1.4 Contaminantes químicos en procesos industriales.
- 1.5 Sustancias cancerígenas y/o mutágenas.
- 1.6 Normativa específica.

I.2. Evaluación del riesgo a contaminantes químicos

- 2.1 Metodología de actuación frente a contaminantes químicos industriales.
- 2.2 Identificación de riesgos.
- 2.3 Criterios de valoración ambiental y biológica.
- 2.4 Muestreo y equipos de medida.
- 2.5 Análisis de contaminantes químicos.
- 2.6 Evaluación de la exposición ambiental.
- 2.7 Ejemplos de aplicación y ejercicios prácticos

I.3. Control de la exposición a contaminantes químicos

- 3.1 Principios y prioridades.
- 3.2 Técnicas preventivas generales y medidas de control específicas en origen.
- 3.3 Control ambiental de tóxicos: ventilación general y extracción localizada.

- 3.4 Instalaciones y equipos de trabajo.
- 3.5 Equipos de protección individual frente a agentes químicos.
- 3.6 Gestión y eliminación de residuos tóxicos y peligrosos.
- 3.7 Casos prácticos.

II. RADIOACTIVIDAD

II.1. Fundamentos de la radiactividad

- 1.1 El núcleo atómico. Propiedades del núcleo.
- 1.2 Energía nuclear. Energía media de enlace por nucleón.
- 1.3 Relación N/Z y estabilidad nuclear.
- 1.4 Tabla de nucleidos.
- 1.5 Formas de desintegración.
- 1.6 Ley de la desintegración radiactiva. Actividad. Esquemas de desintegración.
- 1.7 Radiactividad natural y artificial.
- 1.8 Interacción de las partículas y radiaciones con la materia

II.2. Detección y medida de la radiactividad

- 2.1 Fundamentos de la detección de las radiaciones ionizantes.
- 2.2 Clasificación de los equipos de medida. Dosímetros personales
- 2.3 Detectores de ionización gaseosa, centelleo y de semiconductores.
- 2.4 Dosímetros fotográficos y de termoluminiscencia.
- 2.5 Detección de neutrones. Espectrometría gamma. Dosimetría de las radiaciones

II.3. Radioprotección

- 3.1 Magnitudes y unidades de medida
- 3.2 Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- 3.3 Protección frente a las radiaciones ionizantes: distancia, tiempo y blindaje.
- 3.4 Transporte de sustancias radiactivas
- 3.5 Residuos radiactivos
- 3.6 Normativa específica

METODOLOGÍA

El programa de la asignatura, se desarrolla a través de clases magistrales, prácticas de aula, prácticas de laboratorio y seminarios. El seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno se realizará a través de una evaluación continua.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	7,5	15	7,5					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	15	20	10					

Legenda: M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba tipo test 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 10%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Irakasgai hau ebaluatzeko proba eta jardueren ardatz izango dira UPV/EHUren araudian xedatzen diren printzipioak: zuzentasun akademikoa, zintzotasuna eta jarrera etikoa. Ikasleak onartzen eta gogoratzen du unibertsitatean matrikula egin zuenean Zintzotasunez eta portaera etikoz jokatzeko konpromiso adierazpena izenpetu zuela eta, haren bidez, hitzeman zuela plagiorik edo bestelako iruzur akademikorik ez zuela egingo, ezta ebaluazio probetan eta lanetan baimenduta ez dagoen objektu eta gailu teknologikorik erabiliko ere. Adimen artifizialeko tresnak barne, halakorik berariaz baimenduta ez dagoenean. Betebehar horiek urratzeak ondorio akademiko eta diziplinazkoak izan ditzake, unibertsitatean indarrean dagoen araudian xedatutakoaren arabera.

A lo largo del cuatrimestre, se realizarán una serie de pruebas tipo test (70% de la nota final), prácticas de laboratorio y

análisis de casos concretos (10%), resolución de ejercicios en grupo (10%) y presentaciones de trabajo (10%). La realización de todas estas actividades es obligatoria para poder aprobar esta asignatura en la convocatoria ordinaria, de igual manera se requiere haber obtenido una nota mínima en cada una de las pruebas tipo test de 4/10 para poder aprobar.

El alumno puede renunciar a la evaluación continua dentro de las primeras 9 semanas de comienzo de la asignatura. Para ello, se le hará llegar al responsable de la asignatura una notificación firmada y fechada.

En el caso de evaluación, el alumnado podrá renunciar a la convocatoria en el plazo de un mes antes de la fecha de finalización del periodo docente. Esta renuncia deberá presentarse por escrito ante el profesorado responsable de la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Examen final: 100 % (necesario aprobar)

No presentarse al examen supondrá la renuncia de la convocatoria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Equipos de protección individual e instrumental de detección y medida

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Riesgo Químico. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 4ª Ed. Madrid, 2007.
Riesgo químico: Sistemática para la evaluación higiénica. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid, 2010.
M. J. Falagan Rojo. Higiene Industrial Aplicada Ampliada. Fundación Luís Fernández Velasco. Oviedo. 2005.
C. Ray Asfahl. Seguridad Industrial y Salud. Prentice Hall (4ª Ed.). México. 2000.
Manual de Higiene Industrial. Fundación Mapfre. Ed. Mapfre S.A. 2000.
Análisis de Contaminantes Químicos en aire. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid, 1992.
Guía Técnica de Agentes Químicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008
(http://empleo.mtas.es/insht/practice/g_AQ.htm).
X. Ortega, J. Jorba, Radiaciones ionizantes. Utilización y riesgos. Vo.I y II. UPC: Barcelona, 1996.
G. Choppin, J.O. Liljenzin, J. Rydberg, Radiochemistry and nuclear chemistry. 3rd Edition. Butterworth-Heinemann 2002.
Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 4ª Ed. Madrid, 1998.

Bibliografía de profundización

Enciclopedia de la Salud y la Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. Tomos I-IV (3º Ed.) 2001.
Higiene Industrial. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2ª Ed. actualizada). Madrid. 2002.
Fichas Internacionales de Seguridad Química FISQ. OIT, OMS, PNUMA y UE.
F. Bernal y otros técnicos del INSHT. Higiene Industrial. Problemas resueltos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. 2007.
Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008.
J. M. Cortés Díaz. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Tebar S. L. (3ª Ed.). Madrid. 1998.
Legislación española y europea específica sobre agentes químicos.
Normas UNE, EN, ISO de carácter técnico.
G. Friedlander, J. W. Kennedy, E. S. Macías, J. M. Miller, Nuclear and Radiochemistry. John Wiley: New York, 1981.
W. Loveland, D. Morrissey, G. Seaborg, Modern nuclear Chemistry. Wiley, 2006.
G. F. Knoll, Radiation detection and measurement. John Wiley. New York, 1989.

Revistas

American Industrial Hygiene Association Journal, AIHA and ACGIH Journal
Annals of Occupational Hygiene, Elsevier
Environmental Science & Technology, ACS Publications
Aerosol Science and Technology, Taylor & Francis Group, Inc.
Analytical Chemistry, American Chemical Society
Journal of Aerosol Science, Elsevier
Industrial Health, OSHA Journal
Safety and Health, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan
Seguridad y Salud en el Trabajo, Revista del INSHT
Applied Radiation and Isotopes, Pergamon-Elsevier Science Ltd

Direcciones de internet de interés

www.insht.es (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT)
www.acgi.org (American Conference of Industrial Hygienists, ACGIH)
www.cdc.gov/NIOSH/ (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)
www.osalan.net (Instituto Vasco de Salud Laboral)
osha.europa.eu (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo)
www.csn.es (Consejo de Seguridad Nuclear)
www.sepr.es (Sociedad Española de Protección Radiológica)
www.iaea.org/worldatom/ (Agencia Internacional de la Energía Atómica)
www.icrp.org (Comisión Internacional de Protección Radiológica)
www.enresa.es (Empresa Nacional de residuos Radiactivos, ENRESA)

OBSERVACIONES

ASIGNATURA

26706 - Determinación de Estructuras Orgánicas

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

En esta asignatura se describen y utilizan los diferentes métodos espectrométricos existentes para la elucidación de estructuras de compuestos orgánicos. Para ello se emplean los experimentos descritos en Química Orgánica II y algunos más avanzados.

Es conveniente tener aprobada la asignatura Química Orgánica I y Química Orgánica II.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se describen y utilizan las diferentes métodos espectrométricos para la elucidación de estructuras de compuestos orgánicos. En la asignatura se van a trabajar las siguientes competencias:

MO3CM11: Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en euskara y/o castellano y en inglés

MO3CM13: Diseñar y llevar a cabo procesos de síntesis y otros experimentos, así como utilizar técnicas instrumentales adecuadas a distintos tipos de problemas de índole química

MO3CM16: Evaluar, interpretar, sintetizar y transmitir datos e información química

MO3CM17: Conocer y saber utilizar las herramientas para la determinación estructural de las moléculas orgánicas interpretando adecuadamente los resultados

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Resonancia Magnética Nuclear de ^1H , ^{13}C y otros núcleos Instrumentación. Desplazamiento químico. Acoplamiento. Resonancia magnética nuclear de carbono-13 y de otros núcleos. Técnicas de apoyo en la interpretación de espectros de RMN. Experimentos de RMN bidimensional.

2. Espectrometría de masas Registro del espectro. La regla del nitrógeno Resolución. Determinación de fórmulas moleculares. Principales reacciones de fragmentación.

3. Espectrofotometría de infrarrojos Asociación entre grupos funcionales y bandas de absorción en el espectro de IR.

4. Espectrofotometría de UV-Vis Transiciones electrónicas de interés. Cromóforos y auxocromos. Conjugación.

5. Elucidación estructural de moléculas complejas empleando todas las técnicas estudiadas.

METODOLOGÍA

Las metodologías utilizadas son las siguientes:

¿ MAGISTRALES

La base de los métodos espectroscópicos, los datos que estos métodos nos proporcionan y las claves para el uso de estos datos para la determinación de la estructura serán las claves de estas lecciones. El profesorado utilizará los métodos más apropiados para enviar información al estudiantado.

¿ PRÁCTICAS DE AULA

El entrenamiento del estudiantado es imprescindible para explotar la información que nos pueden proporcionar las técnicas espectroscópicas, y poder establecer relaciones de dichos datos con las características estructurales de la molécula. El procedimiento más efectivo para lograrlo es resolver ejercicios basados en la realidad. Para ello:

1. Se propondrán ejercicios por adelantado que los estudiantes deberán trabajar con antelación y se comentarán en clase.

2. Los ejercicios se propondrán en clase y se realizarán en parejas o en grupos. Las preguntas generadas por el grupo serán aclaradas con todos y con el apoyo del profesor.

3. Se plantearán ejercicios en clase para resolver individualmente de manera que el estudiantado sea consciente de su progreso personal.

En la práctica, en todas las áreas y especialmente en la determinación de estructuras orgánicas, el entrenamiento es esencial para lograr los resultados, por lo que la teoría y el trabajo durante el día serán esenciales para la adquisición de habilidades.

SEMINARIOS

Las horas de seminario se utilizarán para que el estudiantado prepare por adelantado un tema específico (como por ejemplo las bandas de vibración infrarroja, el análisis de diagramas de árbol de multipletes de ^1H RMN, etc...). A continuación, en las horas de GA se resolverán ejercicios y problemas, de forma individual o, alternativamente, en pareja o grupo incluyendo la elucidación y asignación de las señales de una molécula compleja utilizando los datos proporcionados por el profesorado. La estrategia seguida para la determinación de la estructura molecular será explicada y comentada en las horas de seminario.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	20	6	34						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	30	9	51						

Leyenda: M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Trabajos individuales 30%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

EVALUACIÓN CONTINUA

La nota final se calculará teniendo en cuenta los siguientes apartados:

1. Examen escrito: constará de cuestiones teóricas o teórico-prácticas y resolución de ejercicios. Comprenderá el 70% de la nota. Nota mínima: 4
2. Trabajo individual: englobará actividades como la entrega o exposición de ejercicios o la realización de cuestionarios a lo largo de todo el curso. Comprenderá el 30% de la nota. Nota mínima: 4

En todo caso el estudiantado tendrá derecho a ser evaluado mediante el sistema de evaluación final, independientemente de que haya participado o no en el sistema de evaluación continua.

Para ello, el estudiantado deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrán de un plazo de 9 semanas.

En el caso de evaluación continua, el estudiantado podrá renunciar a la convocatoria en un plazo que, como mínimo, será hasta un mes antes de la fecha de finalización del período docente de la asignatura correspondiente. Esta renuncia deberá presentarse por escrito ante el profesorado responsable de la asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

Examen escrito que constará de cuestiones relacionadas con la teoría y una parte práctica de resolución de ejercicios. Comprenderá el 100% de la nota. Nota mínima: 5

Cuando se trate de evaluación final, la no presentación a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes supondrá la renuncia automática a la convocatoria correspondiente.

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados, incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas, en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación será el resultado del examen escrito que constará de cuestiones relacionadas con la teoría y una parte práctica de resolución de ejercicios. Comprenderá el 100% de la nota. Nota mínima: 5

Cuando se trate de evaluación final, la no presentación a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes supondrá la renuncia automática a la convocatoria correspondiente.

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

HESSE, M.; MEYER, V; ZEEH, B. Métodos espectroscópicos en Química Orgánica, 2ª ed. revisada, Síntesis, Madrid, 2005.

HORE, P. J. Nuclear Magnetic Resonance. 2ª ed. Oxford Chemistry Primers, 2015.

PRETSCH, E.; BÜHLMANN, P.; AFFOLTER, C.; HERRERA, A.; MARTÍNEZ, R. Determinación estructural de compuestos orgánicos. Elsevier Masson, Barcelona, 2007

Bibliografía de profundización

FIELD, L.D.; LI; H. L., MAGILL, A. M., "Organic Structures from 2D Spectra", 1ª Edición. Wiley, New York, 2015.

HERRERO, M. T.; SANMARTIN, R. Egitura-zehaztapenerako ariketa ebatziak , 1. argitaraldia, EHU ko arginalpen zerbitzua, 2017.

SANMARTIN, R.; HERRERO, M. T. Structure Determination by Spectroscopic Methods. A Practical Approach, CRC Press, Boca Ratón, 2021.

BLAY LLINARES, G.; PEDRO LLINARES, J. R. Konposatu organikoen egitura zehaztapeneko 200 problema. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitsua.

JACOBSEN, N.E. NMR Spectroscopy Explained : Simplified Theory, Applications And Examples For Organic Chemistry And Structural Biology, Wiley-Interscience, 2007.

Revistas

Direcciones de internet de interés

<https://link-springer-com.ehu.idm.oclc.org/book/10.1007%2F978-3-540-93810-1> (Pretsch)

http://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi (Base de Datos)

<https://nmrshiftdb.nmr.uni-koeln.de/> (Base de Datos)

<http://www.nmrdb.org/simulator/index.shtml?v=v2.73.0> (Simulador)

http://www.chemcalc.org/mf_finder/mfFinder_em_new (Fórmula molecular a partir de masa exacta)

OBSERVACIONES

COURSE GUIDE

2026/27

Faculty 310 - Faculty of Science and Technology**Cycle** .**Degree** GQUIMI30 - Bachelor's Degree in Chemistry**Year** Fourth year**COURSE**

26708 - Final Year Project

Credits, ECTS: 18**COURSE DESCRIPTION**

The fundamental objective of the work is for students to demonstrate maturity in carrying out a specific subject of the qualification, both theoretical and practical, and to develop skills that strengthen their professional activity.

COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT

As described in the Advanced Module description in the Bachelor's Thesis, the competencies assigned to the Final Year Project are transversal to the module, since those resulting from the specific nature of each project cannot be generalized. The transversal competencies of the Advanced Module of the Bachelor's Degree in Chemistry are:

- Design and plan experiments efficiently to solve real-life chemical problems.
- Interpret and discuss relevant results derived from experimental activities and express conclusions in the form of scientific and technical reports and oral presentations.
- Recognize the operating patterns of a team to address innovative projects and in multidisciplinary environments.
- Be able to explain, orally and in writing, phenomena and processes related to Chemistry and related subjects in an understandable manner, in Basque and/or Spanish and in English.
- Use information and knowledge to gain training in new, existing or emerging fields related to Chemistry.
- To relate the FYP to Sustainable Development Goals (SDG).

Theoretical and Practical Contents

See FYP rules for the Chemistry Degree

(http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/p240-content/es/contenidos/informacion/normativa_academica/es_normativ/nor_tfg.html)

TEACHING METHODS

The Final Year Project will include the following activities:

- Individualized tutorials arranged in advance with the supervisor.
- Independent work by the student, guided by their supervisor during the development, submission, presentation, and defense phases of the Final Project.
- Mandatory training seminars.
- Attendance at other training activities such as conferences or seminars related to the Final Project topic.

TYPES OF TEACHING

Types of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Hours of face-to-face teaching									
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a									

Legend: M: Lecture-based S: Seminar GA: Applied classroom-based groups
 GL: Applied laboratory-based groups GO: Applied computer-based groups GCL: Applied clinical-based groups
 TA: Workshop TI: Industrial workshop GCA: Applied fieldwork groups

Evaluation methods

- End-of-course evaluation

Evaluation tools and percentages of final mark

- Oral defence 35%
- Memoria 65%

ORDINARY EXAMINATION PERIOD: GUIDELINES AND OPTING OUT

Report: 65 %
 Defence: 35 %

For more details see rules (http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/p240-content/es/contenidos/informacion/normativa_academica/es_normativ/nor_tfg.html)

EXTRAORDINARY EXAMINATION PERIOD: GUIDELINES AND OPTING OUT

- * Report: 65 %
- * Defence: 35 %

For more details see rules.

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> => Trabajo Fin de Grado

MANDATORY MATERIALS

BIBLIOGRAPHY

Basic bibliography

1. Normativa Trabajo Fin de Grado en Química
2. Normativa Trabajo Fin de Grado de la ZTF-FCT
3. Normativa Trabajo Fin de Grado de la UPV/EHU

Detailed bibliography

Journals

Web sites of interest

http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/p240-content/es/contenidos/informacion/normativa_academica/es_normativ/nor_tfg.html

OBSERVATIONS

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

28278 - Idatzizko komunikazio zientifiko-teknikoa euskaraz

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

IRAKASGAI HAU EUSKARAZ BAINO EZ DA ESKAINTZEN.

Irakasgai hau hautazkoa da Kimikako Gradu 4. mailako ikasleentzat. Komunikazio zientifiko-teknikoa landuko da: dokumentazioa, berrikuspen bibliografikoak eta testu-genero ohikoenak. Horretarako, espezializazio maila desberdinetako idatzizko eta ahozko testuak landuko dira: ikerketa-artikuluak, dibulgazioak, testu didaktikoak, lexikografikoak, eta ahozko aurkezpen akademikoak. Berariaz sakonduko da idatzizko komunikazio zientifikoan. Espezialitate-alorreko terminologia eta fraseologia ere landuko dira aipatutako testu-generoekin lotuta.

Irakasgai honek (IKZTEK) lotura zuzena du gradu berean eskaintzen den Ahozko Komunikazio Zientifiko-Teknikoa Euskaraz (AKZTE) hautazko irakasgaiarekin (4. mailan egin daitekeena hau ere; bigarren lauhilekoan). AKZTE irakasgaian ere landuko da idatzizko komunikazio zientifikoak, baina areago sakonduko da ahozko testuetan eta komunikazio multimodalean.

Halaber, IKZTE irakasgaian lantzen diren edukiek eta trebetasunek lotura zuzena dute Kimikako Gradu zenbait gaitasun zehatzekin:

- G005. Emaizta esperimentalak eta informazio zientifikoak aztertzeo eta interpretatzeko gaitasuna, erabakiak hartzeko. Betiere, planteatutako arazoaren alde tekniko eta etikoak kontuan hartuta.
- G006. Informazioa eta ideiak maila zientifiko eta teknikoan eta gutxienez Europako Komunitateko bi hizkuntza ofizialetan transmititzeko gaitasuna. Betiere, IKTen ahalmenez baliatuta.

Horretaz gain, GrAla prestatzen ari diren ikasleei oso baliagarri izango zaie irakasgai hau, testuak planifikatzeko, ekoizteko eta berrikusteko baliabideak landuko baitira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

- 1-Goi-mailako tituludunek euskararen erabilera eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan.
- 2-Informazio zientifikoak bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea.
- 3-Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak adostea, aurkeztea eta argudiatzea, elkarlana baliatuta.
- 4-Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki Interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteari begira.
- 5-Unibertsitate- eta lanbide-esparruetako dokumentuak egokiro sortzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak, eskabideak...).
- 6-Zientzia arloko gaiak komunikatzea, komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta: txostenak, artikulak zientifikoak, testu didaktikoak, dibulgazio-testuak, testu lexikografikoak.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK**EGITARAU TEORIKOA**

1.GAIA: Komunikazioaren oinarriak: testuen kalitatea

1.1. Testua komunikazio-unitate linguistikoa: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea

1.2. Testuen berrikuspena

1.3. Komunikazio espezializatuaren bereizgarri batzuk

1.4. Ahozko eta idatzizko testuak

1.5. Testu-sorkuntzarako eta berrikuspenerako kontsulta-baliabideak

2. GAIA: Zientzia-testuak: testu prototipikoen bereizgarri linguistikoak

2.1. Parametro pragmatikoak eta zientzia-testuak

2.2. Testu didaktikoak eta testu entziklopedikoak

2.3. Ikerketa-testuak eta dibulgazio-testuak

2.4. Zientzia-testuetan maiz erabiltzen diren zenbait diskurtso-eragiketa: testu-antolatzaileak, diskurtso-errutinak, aditzen hautapena.

2.5. Erregistro akademikoen zenbait bereizgarri: hitz elkartuen osaera eta idazkera, baliabide sinbolikoak diskurtsoan txertatzeko estrategiak eta izen-sintagma konplexuak.

3. GAIA: Terminologia eta fraseologia zientifikoak
- 3.1. Testu espezializatuak, terminologia eta fraseologia
- 3.2. Hizkuntza gutxituen biziberritzea eta terminologia
- 3.3. Termino-sorkuntza: hiztegi-sorkuntzarako bideak
- 3.4. Terminologia-aldakortasuna garatutako hizkuntzetan eta normalizazio bidean dauden hizkuntzetan
- 3.5. Zenbait okerbide euskarazko terminoen sorkuntzan
- 3.6. Kontsulta-baliabideak: hiztegi eta datu-base terminologikoak vs corpusak

EGITARAU PRAKTIKOA

Ordenagailu-gelako praktiketan hiru proiektu eramango dira aurrera.

A proiektua: Komunitate akademikoaren kideekin komunikatzea: eskabidea eta mezu elektronikoa

Helburua: Komunikazioaren, testu-ekoizpenaren eta berrikuspenaren oinarriak lantzea (betiere, kontsulta-baliabideak erabiliz: ortografia-zuzentzaileak, hiztegiak eta testu-corpusak).

B proiektua: Terminologia, jakintza espezializatua errepresentatzeko tresna.

Helburua: Goi-mailako tituludunek jakintza espezializatua euskaraz errepresentatzeko baliabideak sortzeko orduan duten erantzukizunaz kontzientzia hartzea.

C proiektua: Komunikazio espezializatua eta testu espezializatuak.

Helburua: Informazio espezializatua kudeatzea, ikerketa-testuak sortzeari begira. Ohiko ikerketa-testu ahozkoak eta idatzizkoak landuko dira eta, bestalde, terminologiaren komunikazio-funtzioa landuko da, komunikazio-egoera eta testu mota desberdinetan.

METODOLOGIA

Irakasgai honetan erabiltzen dugun metodologia zientzia komunikatzeko erabiltzen diren testu-generoen ekoizpenean oinarrituta dago. Askotariko komunikazio-egoerak simulatuko ditugu, eta komunikazio-egoera horietan erabiltzen diren testu-generoak ekoiztuko ditugu, idatzizkoak eta ahozkoak. Testu-ekoizpenean hobetzen joateko, hainbat baliabide eta zeregin erabiliko ditugu: azalpen teorikoak, sakontzeko ariketak, landuko ditugun testu-generoen azterketa, zalantza linguistikoak argitzeko kontsulta-baliabideak, sortutako testuen zuzenketak (irakasleen atzera-elikadura) eta arazo gehien sortzen dituzten egitura linguistikoei buruzko galdetegiak. Funtsezkoa izango da gogoeta linguistiko eta soziolinguistikoa, ikasleek modulu bakoitzean egin beharko duten txostenean islatuko dutena. Ahozko aurkezpenak ere egingo dira, ebaluazio-tresna modura erabiliko direnak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	15		15		30				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	22,5		22,5		45				

Legenda: M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Ikus ohiko deialdirako eta ezohiko deialdirako orientazioak % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren ebaluazioa jarraitua izango da. Ebaluazio jarraituak eskatzen du saio guztietara bertaratzea eta zeregin guztiak garaiz entregatzea.

Ebaluazio jarraitua egiten hasi eta alde batera uztea erabakitzen duten ikasleek edo hasieratik ebaluazio jarraitua ez egitea aukeratzen duten ikasleek ebaluazio ez-jarraituan sartzeko eskubidea izango dute. Eskubide hori gauzatu ahal izateko, ikasleek ebaluazio jarraituari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat helarazi behar dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari, lauhilekoaren hasierako 9 asteen barruan (1. - 9. asteetan). Halako idatzirik bidali ezean, ebaluazio jarraiturako aurkeztutako zereginak kalifikatuko dira.

UPV/EHUko Ebaluaziorako Arautegiko 12.2 artikulua arabera, azken probaren pisua irakasgaiko kalifikazioaren % 40 edo txikiagoa bada, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek kasuan kasuko irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino

gutxienez hilabete lehenago eskaria egin beharko dute deialdiari uko egiteko. Eskari hori, idatziz, irakasgaiaren ardura duen irakasleari aurkeztu beharko zaio. Hori horrela, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «AURKEZTEKE» kalifikazioa jasoko dute aktan; deialdiari uko egiten ez dioten ikasleek, azken probara aurkezten ez badira, aktan GUTXIEGI kalifikazioa izango dute (zenbakizko kalifikazioa: 0).

EBALUAZIO JARRAITUA: KALIFIKAZIO-TRESNAK ETA EHUNEKOAK:

- Galdetegiak: % 20
- Ahozko aurkezpenak: % 30
- Portfolioa: % 50

EBALUAZIO EZ-JARRAITUA:

Ebaluazio ez-jarraiturako orientazioak ezohiko deialdirako zehaztutako berberak dira.

Irakasgai hau ebaluatzeko proba eta jardueren ardatz izango dira UPV/EHUren araudian xedatzen diren printzipioak: zuzentasun akademikoa, zintzotasuna eta jarrera etikoa. Ikasleak onartzen eta gogoratzen du unibertsitatean matrikula egin zuenean zintzotasunez eta portaera etikoz jokatzeko konpromiso-adierazpena izenpetu zuela eta, haren bidez, hitzeman zuela plagiorik edo bestelako iruzur akademikorik ez zuela egingo, ezta ebaluazio probetan eta lanetan baimenduta ez dagoen objektu eta gailu teknologikorik erabiliko ere (adimen artifizialeko tresnak barne, halakorik berariaz baimenduta ez dagoenean). Betebehar horiek urratzeak ondorio akademiko eta diziplinazkoak izan ditzake, unibertsitatean indarrean dagoen araudian xedatutakoaren arabera.

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdian, bai eta ohiko deialdiko ebaluazio ez-jarraituan, irakasgai osoa edo gehiena azterketa bidez ebaluatuko da. Azterketa ordenagailu-gelan egingo da, hizkuntza-tresna elektronikoekin lotutako gaitasunak ebaluatu ahal izateko. Ahozkoa ere ebaluatuko da. Horretarako, azterketa egunean, idatzia bukatu ondoren, 10 minutuko ahozko aurkezpena egingo dute azterketara aurkezten diren ikasleek ordenagailu-gelan bertan. Aurkezpena egiteko diapositibak prest ekarri beharko dituzte azterketa egiten duten ikasleek. Idazlanean eta ariketa praktikoetan, gogoeta eta galdera teorikoak ere sartuko dira, gaitasun guztiak ebaluatu ahal izateko.

Test motako proba: % 20
Ariketa praktikoak: % 25
Idazlana: % 25
Ahozko aurkezpena: % 30

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak emandakoa:
- apunteak,
- artikulak
eta
- ikasleak berak erabili beharko dituenak lanak prestatzeko.

BIBLIOGRAFÍA

Oinarritzko bibliografia

EZEIZA, J; ALDEZABAL, I., ELORDUI, A., ZABALA, I., UGARTEBURU, I., ELOSEGI, K. (2010) PREST: Unibertsitateko komunikazio-gaitasunen eskuliburua. EHUKo Euskara Errektoreordetzaren sareko argitalpena:
<http://testubiltegia.ehu.es/Prest-komunikazio-gidaliburua>
ETXEBARRIA, J.R. (2011) Zientzia eta teknikako euskara arautzeko gomendioak. EIMArek estilo-liburua
http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/eu/contenidos/informacion/dih/es_5490/adjuntos/estilo_liburua/Zientzia_22_06.pdf
ETXEBARRIA, J.R. (2014) Komunikazioa euskaraz ingeniartzan. Bilbo. EHU eta UEU
EUSKALTZAINDIA (2018) Euskara Batuaren Eskuliburua (EBE).
https://www.euskaltzaindia.eus/index.php?option=com_ebe&view=bilaketa&task=sarrera&Itemid=1161
EUSKALTZAINDIA "Euskara Batuaren Ahoskera Zaindua" (Euskaltzaindiaren 87 araua)
https://www.euskaltzaindia.eus/dok/arauak/Araua_0087.pdf
EUSKALTZAINDIA "Adierazpena euskalkien erabileraz: irakaskuntzan, komunikabideetan eta administrazioan" (Euskaltzaindiaren 137 araua) https://www.euskaltzaindia.eus/dok/arauak/Araua_0137.pdf

Gehiago sakontzeko bibliografia

ALVARADO CANTERO, L. (2017) "Géneros académicos orales: Estructura y estrategias de la exposición académica" Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas.
ALCOBA, S. (1999) La oralización. Barcelona: Ariel Practicum.
BONDI, M. eta LORÉS, R. (ed.) (2014) Abstracts in Academic Discourse. Berna: Peter Lang

CASTELLÓ, M. (koord.) (2007) Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias. Crítica y fundamentos. Barcelona: Graó

EUSKALTZAINDIA. (1986). Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindiaren erabakiak

EUSKALTZAINDIA (1992) Hitz elkartuen osaera eta idazkera

GOTTI, M. (ed.) (2012) Academic Identity Traits. Berna: Peter Lang.

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Burgos: Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua. Colección Beltenebros.

ITURBE, J. eta TXURRUKA, J.M. (2020) Amets bikoitza. Euskara zientifikotzen eta zientzia euskaratzen. EHUKo Argitalpen Zerbitzua.

KAUR, K., AFIDA, M.A. (2018) "Exploring the Genre of Academic Oral Presentations: A Critical Review". International Journal of Applied Linguistics & English Literature. Vol.7, 1.

UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera.

VALEIRAS, J., RUIZ, M.N., JACOBS, G. (2018) "Revisiting persuasion in oral academic and professional genres: Towards a methodological framework for Multimodal Discourse Analysis of research dissemination talks". Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos (AELFE), Nº. 35: 93-118.

VÁZQUEZ, G. (2001) El discurso académico oral. Guía didáctica para la comprensión auditiva y visual de clases magistrales. Madrid: ADIEU.

YOUNG, K.S. eta TRAVIS, H. P. (2018) Oral communication: skills, choices, and consequences. Illinois: Waveland press. (4. argitalpena, 1. argitalpena 2012).

ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar.

ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak euskararen dialektoak. Elkar.

Aldizkariak

- Elhuyar aldizkaria: <http://aldizkaria.elhuyar.eus/>
- Ekaia. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia Aldizkaria: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/ekaia>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.eus/>

<http://www.hiztegia.net/>

<http://hiztegiak.elhuyar.eus/>

http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/kontsultak/

<http://ehu.eus/ehg/zehazki/>

<http://www.euskara.euskadi.eus>

<http://www.ei.ehu.es>

<http://www.elhuyar.eus/>

<https://www.ehu.eus/eu/web/euskara/ehulku-aurkibidea/>

<http://ehuskaratuak.ehu.eus/kontsulta/>

<http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.eus/p267>-http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/eu <http://31eskutik.eizie.eus/>

<http://www.erabili.eus/>

<http://gaika.ehu.eus/eu>

<https://zientziakaiera.eus/>

<http://teknopolis.elhuyar.eus/?lang=eu>

<https://ahotsak.eus/>

OHARRAK

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26698 - Industria Kimika Analitikoa

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan analisi industrialeko arloan erabil daitezkeen protokolo eta metodologia analitikoak deskribatzen dira. Alde batetik industrian erabilitako zenbait prozesu analitiko ematen da eta produktu eta prozesuen kontrolerako beharrian analitikoak gailentzen dira. Besteak beste, off-line, at-line, in-line eta on-line izeneko teknika analitikoak deskribatzen dira eta horretarako ohikoak diren metodo instrumental ez-suntsikorak (UV-Vis-NIR, IR, Raman, XRF, etab.). Halaber, prozesuen kimiometria ere azaltzen da, aldagai askotariko analisisian eta irudien analisisian erabiltzen diren zenbait baliabide barne. Azkenik, erabilera handiko kasuak aztertuko dira, bai prozesu industrialak eta aplikazio nagusiak, hala nola, industria farmazeutikoa, metalen eraldaketa, jakien arloko industria, etab. Irakasgai honetan, datuen tratamendu instrumentalaren lan egiteko praktikak ere barneratzen dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Kimikako graduako modulu aurreratuko hurrengo konpetentziak lantzen dira.

Espezifikak:

CM06: Prozesu industrialen ezaugarrien ezagutza eta prozesu eta produktuen kontrola egiteko beharrian analitikoaren ezagutza.

CM04: Metodo analitikoaren berrespenerako eta errekurtsuen gestio egokia gauzatzeko, laborategi kimiko baten beharrezkoak diren protokolo analitiko eta kalitate estandarrak ezartzea.

CM15: Datu eta informazio kimikoak ebaluatzea, interpretatzea, sintetizatzea eta transmititzea.

Zeharrekoak:

CM08: Arazo kimiko errealean aurrean konponbide eraginkorrak aurkitzeko esperimenduak diseinatu eta planifikatzea

CM09: Esperimentuetatik lortutako emaitzen interpretazio eta eztabaidatzea eta ondorio nagusiak aurkezpen, edota txosten zientifiko-teknikoetan adieraztea.

CM11: Prozesu kimikoetan gertatzen diren fenomenoak azaltzeko gai izatea, idatziz edota aurkezpenetan, euskeraz, gaztelaraz edo ingeleraz.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

- Sarrera
- Prozesu industrialen ezaugarriak.
- Prozesu eta produktuen kontrola bermatzeko beharrian analitikoak
- Laborategi industrialak
- Prozesuen kontrola.
- Prozesu industrialetan erabiltzen diren metodo analitikoaren deskribapena: off-line, at-line, on-line, in-line.
- Metodo analitiko ez-suntsikorak. Metodo ez-suntsikorraren ezaugarriak: instrumentuen muntaia eta ezaugarri analitikoak. Metodo espektroskopikoen aplikazioa: UV-Vis-Nir, IR, XRF, etab.
- Kimiometria aurreratua. Aldagai askotariko analisisia: sailkapena eta erregresioa. Kurben bereizmenerako metodoak.
- Kasu praktikoak: Industria arlo ezberdinetan aplikazioa, hala nola, industria farmazeutikoan, industria metalurgikoan, jakien industrian eta araztegiko uretan.

METODOLOGIA

M: magistrala

S: mintegiak

GA: gela praktikak

GO: ordenagailu geletan praktikak

GL: laborategiko praktikak. Laborategiko praktiketara etortzea nahitaezkoa da.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	3		12	15				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	4,5		18	22,5				

Legenda: M: Magistrala

GL: Laborategiko p.

TA: Tailerra

S: Mintegia

GO: Ordenagailuko p.

TI: Tailer Ind.

GA: Gelako p.

GCL: P. klinikoak

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 25
- Praktiak (arriketak, kasuak edo buruketak) % 15
- Banakako lanak % 30
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 30

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio irizpideak:

1. Azken azterketa: %25
2. Laborategiko lana (%15)
3. Norbanako lanak eta arriketak (%30)
4. Aurkezpenak eta taldeko lanak (%30)

Irakasgaiaren batzbesteko nota minimoa 5.0 izan beharko du ikasleak irakasgaia gainditzeko.

Moldaketa honetan ohiko deialdian ebaluatua izateko uko egin nahi bada, ikasleak ikasturteko 23. astea baino lehen adierazi beharko dio irakasleari. Uko egiterakoan, ebaluazioa azken azterketan oinarrituko da. Uko ez egiteak eta azterketara ez aurkezteak irakasgaiaren ez-gainditzea suposatuko luke.

Aldaketak modu egokian eta aurretiaz iragarriko dira ikasleei, ebaluazio estrategiak eta ebaluazio hori aurrera eramateko beharrezko baliabideak zeintzuk diren argi azalduz, beti ere ikaslegoen ebaluazioa ekitatez eta zuzentasunez egingo dela ziurtatuz.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez-ohiko deialdian jarraituko diren ebaluazio irizpideak ohiko deialdian jarraitu diren berdinak izango dira. Ebaluazio irizpideen 2, 3 eta 4 ataletan lortutako nota gordeko da eta ikasleek 1. atalaren frogaz izango dute.

Aldaketak modu egokian eta aurretiaz iragarriko dira ikasleei, ebaluazio estrategiak eta ebaluazio hori aurrera eramateko beharrezko baliabideak zeintzuk diren argi azalduz, beti ere ikaslegoen ebaluazioa ekitatez eta zuzentasunez egingo dela ziurtatuz.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategiko koadernoak, Laborategiko bata, Segurtasunerako materiala (betaurrekoak, eskularruak, etab.), espatula eta beirazko errotulakia.

BIBLIOGRAFÍA

Oinarritzko bibliografia

- "Process Analytical Chemistry". F.McLennan and B.R.Kowalski. Blackie Academic Professional. New York, 1996.
- "Process Analytical Chemistry : Control, Optimization, Quality, Economy".Karl-Heinz Koch. Springer-Verlag. N.Y., 1999.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- K.A. Bakeev (Ed.), Process Analytical Technology, Blackwell Publ. Oxford, UK, 2006.

Aldizkariak

Journal of Process Analytical Chemistry

(<http://www.infoscience.com/JPAC/>)

Industrial & Engineering Chemistry (<http://pubs.acs.org/loi/iechad>)

Applied Spectroscopy Reviews (<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/05704928.asp>)

The Open Process Chemistry Journal (<http://www.bentham.org/open/tocpcj/index.htm>)

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.cpac.washington.edu>

<http://www.ifpacnet.org>

<http://www.cpact.com>

http://www.analyticjournal.de/aj_navigation/ak_pat.htm

OHARRAK

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26699 - Interfases y Coloides

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

En la asignatura se estudian los sistemas dominados por efectos interfaciales desde un punto de vista químico-físico aplicado, estudiando las propiedades mecánicas, termodinámicas y microscópicas de las interfases. Se estudian las interfases siguientes: gas-líquido, líquido-líquido, gas-sólido y sólido-líquido, evaluándose la importancia de cada uno de ellas en los sistemas químicos. Así, se abordarán cuestiones de importancia práctica como la detergencia, la formación de espumas, aerosoles, los tipos de sistemas coloidales y sus mecanismos de formación y estabilidad con el fin de determinar su aplicabilidad en campos como la alimentación, la cosmética, la industria del petróleo, etc. Finalmente, se muestran los tipos y características principales de nanoestructuras y nanomateriales. Los contenidos teóricos se complementan con prácticas sencillas de laboratorio.

Se requieren conocimientos fundamentales de Química Física.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- Ser capaz de aplicar las herramientas de la química-física sobre los sistemas dominados por efectos interfaciales.
- Estar capacitado para distinguir entre los distintos tipos de interfases para poder evaluar su importancia sobre los sistemas químicos.
- Reconocer los distintos tipos de sistemas coloidales y sus mecanismos de formación y estabilidad para así poder determinar su aplicabilidad industrial.
- Ser capaz de describir la estructura y propiedades de las superficies sólidas, así como las características de moléculas adsorbidas sobre ellas con el fin de reconocer sus aplicaciones tecnológicas.
- Conocer los principales tipos y características de nanoestructuras y nanomateriales para evaluar su impacto y proyección en el avance científico tecnológico.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química de Superficies.
- Emplear la información y conocimientos para capacitarse en nuevos campos existentes o emergentes relacionados con la Química.
- Interpretar y discutir los resultados relevantes derivados de la actividad experimental y plasmar las conclusiones en forma de informes científico-técnicos y presentaciones orales.

Competencias generales de acuerdo con la ANECA: M03CM02, M03CM09, M03CM11, M03CM12

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Superficies e interfases. Tensión superficial
Adsorción superficial en líquidos. Isotherma de Gibbs y películas superficiales en líquidos.
Sistemas coloidales: estabilización. Emulsiones, espumas y aerosoles.
Coloides asociados: micelas, microemulsiones y membranas.
Superficies sólidas. Técnicas experimentales.
Adsorción sobre sólidos. Quimisorción y fisisorción.
Nanoestructura y nanomateriales.

Se realizarán dos prácticas de laboratorio.

METODOLOGÍA

Se basará en clases magistrales, acompañadas de prácticas de aula en las que se discutirán de forma conjunta las cuestiones o ejercicios propuestos. Se propondrán tareas, relacionadas con la ciencia de los coloides y superficies, en las que se pretende ampliar aspectos no tratados en las clases magistrales; estas tareas se podrán realizar de forma individual o conjunta. Igualmente, se abordarán los aspectos prácticos de esta materia en el laboratorio, de forma que además del manejo del instrumental se exigirá la elaboración de informes detallados en los que deberán abordarse tanto los aspectos teóricos como la interpretación y tratamiento de los resultados obtenidos.

En todos los casos, la evaluación se realizará siguiendo el Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU. En particular, se seguirán las pautas de actuación ante un posible fraude, copia o plagio (artículo 4).

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	33	6	15	6					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	49,5	9	22,5	9					

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 40%
- Prueba tipo test 10%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 20%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La realización de las prácticas tendrá un carácter obligatorio.

Será necesario alcanzar una nota mínima de tres puntos sobre diez en cada uno de los tipos de actividades de evaluación arriba indicados para poder acceder al promediado y superar la asignatura.

De acuerdo con Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, las pruebas de evaluación deberán conservarse por el departamento como mínimo hasta la finalización del curso siguiente. Así mismo, bastará con no presentarse a la prueba final para que la calificación final de la asignatura sea no presentado o no presentada.

Además, el alumno podrá ser evaluado mediante el sistema de evaluación final, independientemente de que haya participado o no en el sistema de evaluación continua. Para ello, deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrá de un plazo de 9 semanas a contar desde el comienzo del cuatrimestre de acuerdo con el calendario académico de la Facultad. Dicha prueba de evaluación final constará de actividades de evaluación equiparables a las empleadas en la convocatoria continua.

Salvo que se indique lo contrario, durante el desarrollo de una prueba de evaluación quedará prohibida la utilización de libros, notas o apuntes, así como de aparatos o dispositivos telefónicos, electrónicos, informáticos, o de otro tipo, por parte del alumnado.

En todos los casos, la evaluación se realizará siguiendo el Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU. En particular, se seguirán las pautas de actuación ante un posible fraude, copia o plagio (artículo 4).

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

De acuerdo con Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, la evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación final. Se conservarán los resultados positivos obtenidos por el alumnado durante el curso, en el caso de haber obtenido resultados negativos mediante la evaluación continua, dichos resultados no se mantendrán para la convocatoria extraordinaria, en la que el alumno podrá obtener el 100% de la calificación. Dicha prueba de evaluación extraordinaria constará de actividades de evaluación equiparables a las empleadas en la convocatoria ordinaria.

Salvo que se indique lo contrario, durante el desarrollo de una prueba de evaluación quedará prohibida la utilización de libros, notas o apuntes, así como de aparatos o dispositivos telefónicos, electrónicos, informáticos, o de otro tipo, por parte del alumnado.

En todos los casos, la evaluación se realizará siguiendo el Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU. En particular, se seguirán las pautas de actuación ante un posible fraude, copia o plagio (artículo 4).

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

En la realización de prácticas: Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

P. Atkins, J. de Paula, Química Física, 8ª ed., Panamericana, 2008

Ira N. Levine, Fisicoquímica, 5ª ed., McGraw Hill, 2004

Geoffrey Barnes y Ian Gentle, Interfacial Science: An Introduction, 2th ed. Oxford Univ. Press, 2011.

John C. Berg, Interfaces & Colloids, World Scientific, 2010

Robert J. Hunter, Introduction to Modern Colloid Science, Oxford Science Publications, 1993

Bibliografía de profundización

K. S. Birdi, Surface and Colloid Chemistry: Principles and Applications, CRC Press, 2010.

R. M. Pashley, M. E. Karaman , Applied Colloid and Surface Chemistry, Wiley, 2004.

Duncan J. Shaw, Introduction to Colloid and Surface Chemistry, 4th ed., Butterworth-Heinemann, 1992

Drew Myers, Surfaces, interfaces and colloids, Principles and Applications, Wiley, 1999

Arthur W. Adamson y Alice P. Gast, Physical chemistry of Surfaces, 6th ed., Wiley-Interscience, 1997

Revistas

Journal of Chemical Education

Journal of Colloid and Interface Science

Advanced in Colloid and Interface Science

Langmuir

Direcciones de internet de interés

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622861/description#description

OBSERVACIONES

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26131 - Proyectos en Química Industrial

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura de "Proyectos en Química Industrial" es una de las materias obligatorias que se imparte en el 4º curso del Grado en Química y que se enmarca dentro de los Complementos fundamentales en Química junto con las asignaturas de Bioquímica, Ciencia de los Materiales e Ingeniería Química.

La asignatura se divide en cuatro bloques principales: I. La industria Química, donde se contextualiza su evolución histórica y se analizan algunas de las principales industrias químicas desde el punto de vista de las materias primas, proceso de fabricación (diseño) y aplicaciones de productos; II. Proyectos de Instalaciones Químicas, es el bloque principal de la asignatura y comprende las fases, gestión y documentación de los proyectos industriales, incluyendo aspectos ambientales y económicos; III. Seguridad en las Plantas Químicas, donde se analizan los principales riesgos de la industria química y se cuantifican los mismos a través de diversos índices y métodos; IV. Gestión de Residuos, enfocado al tratamiento de efluentes gaseosos (partículas y gases contaminantes) y aguas residuales industriales.

Los Graduados en Química tienen la capacidad de firmar proyectos de instalaciones industriales de carácter químico. Es por ello, que deben conocer las fases y la documentación requerida en la elaboración de proyectos químicos industriales, así como los aspectos relacionados con la gestión y planificación de los mismos. En ese sentido esta asignatura está totalmente relacionada con las funciones propias de un químico dentro de su ámbito profesional dotando al estudiante de las herramientas necesarias para desarrollar proyectos de ingeniería. Además, conjuntamente con la asignatura de Ingeniería Química se capacita a los estudiantes para la propuesta fundamentada de nuevos procesos químicos, el dimensionado y diseño de las operaciones necesarias para transformar las materias primas en productos de valor añadido.

Para poder desarrollar la asignatura sin excesiva dificultad debe tenerse un dominio básico en plantear y resolver balances de materia y energía de procesos; ya trabajados en la asignatura "Ingeniería Química" del 3º curso.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Las competencias básicas/generales, específicas y transversales se enmarcan dentro de las competencias definidas en la memoria verificada del Grado para el Módulo Fundamental y Complementos fundamentales en Química y se detallan a continuación.

Competencias Específicas:

M02CM07 - Capacidad de aplicar los principios básicos de la química a las operaciones químicas industriales y a la realización de proyectos de instalaciones químicas.

Competencias Transversales:

M02CM10 - Habilidad de búsqueda y selección de información en el ámbito de la Química y otros campos científicos haciendo uso de la bibliografía y las tecnologías de información y comunicación.

M02CM11 - Ser capaz de relacionar la Química con otras disciplinas, así como comprender su impacto en la sociedad actual y la importancia del sector químico industrial.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los Resultados de Aprendizaje que debe alcanzar el estudiante al final de la asignatura son:

- Describir y contextualizar la evolución histórica y las tendencias futuras de la industria química.
- Analizar los procesos para la producción de compuestos químicos más importantes de la industria química en base a estrategias de diseño y operación.
- Describir, interpretar y justificar el esquema general de fabricación de algunos de los principales productos de la industria química.
- Describir las diferentes aplicaciones de los principales productos químicos.
- Buscar y contrastar información técnica y científica en bibliografía.
- Reconocer e interpretar las diferentes fases de un proyecto técnico industrial.

- Establecer a través de diferentes cronogramas la duración de las distintas fases de un proyecto y evaluar las etapas críticas del mismo.
- Describir los diferentes documentos de un proyecto (memoria, planos, pliego de condiciones, etc.) y dar ejemplos a través de proyectos reales de diferentes industrias químicas.
- Utilizar e implementar razonadamente criterios e índices de seguridad y análisis de riesgos y de impacto ambiental.
- Identificar e interpretar la información esencial recogida en los diferentes tipos de diagramas de flujo de procesos químicos.
- Realizar un diagrama de flujo de un proceso químico industrial utilizando las herramientas ofimáticas adecuadas (VISIO o similares).
- Analizar y comparar los diferentes tipos de estimaciones y métodos de amortización del capital.
- Estimar razonadamente los costes de fabricación y operación de un proceso químico industrial.
- Estimar justificadamente la viabilidad económica de un proceso químico industrial.
- Describir y seleccionar los tratamientos más adecuados para la gestión de efluentes gaseosos y de aguas residuales industriales y establecer los parámetros de diseño para disminuir la contaminación.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

BLOQUE I.- LA INDUSTRIA QUÍMICA

- 1.- Industria química. Evolución y tendencias actuales. Principales sectores de la industria química.
- 2.- Materias primas. La energía en la industria química.
- 3.- Ejemplos de instalaciones de la industria química. Proceso Solvay. Ácido sulfúrico. Petróleo. Petroquímica.

BLOQUE II.- PROYECTOS EN LAS INSTALACIONES QUÍMICAS

- 4.- Concepto y definiciones de proyecto. Las fases de un proyecto. Dirección y organización de proyectos.
- 5.-Gestión de proyectos. Planificación y programación de proyectos.
- 6.- Documentos del proyecto. Memoria del proyecto. Planos. Pliego de condiciones. El estudio de seguridad. Estudio económico. Estudio de impacto ambiental.
- 7.- Diagramas de flujo de un proceso. Presentación de los diagramas de flujo. Información incluida en los diagramas de flujo.
- 8.- Estudio económico. Introducción a la estimación económica: Capital total, Inmovilizado y Circulante Tipos de estimaciones. Costes de fabricación: Directos, Fijos y Gastos generales. Estimación de los costes de fabricación. Amortización del capital. Métodos de cálculo de la amortización

BLOQUE III.- SEGURIDAD EN LAS PLANTAS QUÍMICAS

- 9.- Riesgos en la industria química. Análisis de riesgos. Técnicas de identificación de riesgos. Métodos comparativos. Índices de riesgo. Métodos generalizados.

BLOQUE IV. GESTIÓN DE RESIDUOS

- 10.- Tratamiento de efluentes gaseosos para el control de la emisión de partículas y gases contaminantes.
- 11.- Tratamientos para la depuración de aguas residuales industriales. Eliminación de sólidos suspendidos y contaminantes disueltos. Gestión de residuos sólidos.

METODOLOGÍA

La metodología de esta asignatura se divide en actividades presenciales y no presenciales

Actividades presenciales

- Clases teóricas (M): consistirán en lecciones magistrales en las que se expondrá el temario de la asignatura. Para ello, se utilizarán metodologías activas (flipped classroom, estudio cooperativo). Se utilizarán materiales multimedia que estarán a disposición de los alumnos en eGela.
- Clases prácticas de resolución de problemas (GA): consistirán en la resolución de problemas relacionados con casos concretos de los temas teóricos vistos en clase.

Actividades no presenciales

- Entrega de problemas relacionados con casos concretos de los temas teóricos vistos en clase.
- Realización de trabajos en grupo y posterior presentación de los trabajos

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45		15						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	60		30						

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 25%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 25%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

EVALUACIÓN CONTINUA

- Pruebas escritas: 50%

Se realizará una prueba escrita en la mitad y al final del parcial que evaluarán la asimilación de los conceptos de la asignatura y la capacidad de aplicación a la resolución de ejercicios, problemas o casos prácticos. El examen/prueba tendrá una parte teórica y otra de problemas (nota mínima 5, nota mínima de problemas 4)

- Realización de trabajos individuales y/o grupo: 50%

Se consideran las siguientes actividades:

- Resolución de problemas relacionados con casos concretos de los temas teóricos vistos en clase (15-25%)
- Realización de trabajos en grupo (25-35%)

Si no desea participar en el sistema de evaluación continua, deberá presentarse en mano y por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrá de 9 semanas, a contar desde el comienzo del curso, de acuerdo con el calendario académico del centro (Artículo 8.3 Normativa reguladora de la evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, UPV/EHU).

EVALUACIÓN FINAL

- Examen 100%. Constará de una prueba teórica y la resolución de ejercicios/problemas.

En el caso de evaluación continua, si el peso de la prueba final es superior al 40% de la calificación de la asignatura, bastará con no presentarse a dicha prueba final para que la calificación final de la asignatura sea no presentado o no presentada. (Artículo 12.2 Normativa reguladora de la evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, UPV/EHU).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- Examen. Constará de una prueba teórica y la resolución de ejercicios/problemas.

Para la renuncia de la evaluación final es suficiente con no presentarse al examen.

En el caso de evaluación continua, si el peso de la prueba final es superior al 40% de la calificación de la asignatura, bastará con no presentarse a dicha prueba final para que la calificación final de la asignatura sea no presentado o no presentada. (Artículo 12.2 Normativa reguladora de la evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, UPV/EHU).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material que se disponga en la plataforma virtual egela

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

I.- Vian Ortuño A., "Introducción a la Química Industrial" Ed. Reverté

II.- Gómez-Senent, E., Chiner, M., Capuz, S., "Dirección y gestión de proyectos". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (1994).

Gómez-Senent, E., El proyecto, diseño en ingeniería". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (1997).

III.- Santamaría Ramiro, J.M. y Braña Aísa P.A. "Análisis y reducción de riesgos en la industria química", Ed. MAPFRE. Madrid (1994).

Bibliografía de profundización

Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 2nd ed."Prentice Hall PTR (2003).

Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., West, R.D., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers" 5ª ed., McGraw-Hill, Nueva York (2002).

Revistas

Direcciones de internet de interés

OBSERVACIONES

Es recomendable tener aprobada la asignatura Ingeniería Química que se imparte en el 3er curso

ASIGNATURA

26697 - Química Analítica Forense y Medioambiental

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura profundiza en aspectos fundamentales del proceso analítico que resultan comunes en el análisis químico medioambiental y en el análisis forense. Por una parte se describen las técnicas de análisis in situ y las correspondientes al tratamiento de muestra (conservación, protección y trazabilidad). A partir de aquí, se desarrollan las técnicas instrumentales más comunes en ambos ámbitos, fundamentalmente el acoplamiento entre técnicas de separación cromatográficas y sistemas instrumentales avanzados (espectrometría de masas). A continuación se detallan los aspectos formales y legales de ambos ámbitos y se describirán las aplicaciones más destacadas siguiendo un estudio de casos. Se incluyen algunas prácticas de laboratorio para incidir en los aspectos metodológicos descritos

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias:

Específicas:

CM05: Conocer los requisitos legales y las metodologías analíticas más avanzadas para desarrollar métodos de análisis competentes en el análisis químico ambiental y en el forense.

Transversales:

CM09: Interpretar y discutir los resultados relevantes derivados de la actividad experimental y plasmar las conclusiones en formas de informes científico-técnicos y presentaciones orales.

CM10: Reconocer las pautas de funcionamiento en un equipo de trabajo para abordar proyectos innovadores y en entornos multidisciplinares.

Resultados de aprendizaje:

RA 1 - Propone técnicas instrumentales y métodos para analizar casos prácticos en el contexto del análisis químico medioambiental y forense.

RA 2 - Analiza y evalúa los resultados de los casos prácticos en el contexto del análisis químico medioambiental y forense.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Contenidos teóricos:

1. Introducción al análisis medioambiental y forense

BLOQUE I. Química analítica medioambiental

2. Atmósfera: gases

3. Atmósfera: materia particulada

4. Agua: componentes mayoritarios

5. Agua: componentes minoritarios/traza

6. Suelo, sedimento y biota

BLOQUE II. Química analítica forense

7. Toxicología forense

8. Análisis de evidencias: residuos

9. Otras evidencias: fibras textiles, pinturas, vidrio, análisis de documentos, explosivos.

Contenidos prácticos:

Se realizarán tres prácticas:

1. Determinación de la demanda química de oxígeno (DQO) en aguas residuales

2. Análisis de fenoxietanol en tintas de documentos con fines de datación mediante cromatografía gaseosa.

3. Análisis de evidencias en química analítica forense mediante técnicas no invasivas: espectroscopia infrarroja y espectroscopia Raman

METODOLOGÍA

Se llevarán a cabo metodologías activas para la aplicación de los conceptos teóricos explicados en el aula. Estas metodologías activas se desarrollarán tanto en las sesiones de las prácticas de aula así como en los seminarios. Así, la metodología/recursos que se utilizarán para el desarrollo de los casos prácticos consistirán en:

* Casos prácticos a modo de pequeños proyectos: ejercicios dirigidos para resolverlos en grupo (realización de tareas mediante el método de grupo de expertos) y exposición clara de las soluciones en una memoria final.

* Ejercicios dirigidos que ayuden a afianzar los conceptos teóricos.

* Ejercicios test para auto-evaluación y seguimiento de la asignatura

* Demostraciones de análisis in-situ para discutir algunos conceptos teóricos explicados en el aula.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	4	20					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	6	30					

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 25%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 25%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- * Examen (50 %): examen que engloba los conocimientos mínimos de los conceptos trabajados mediante los proyectos así como todos los conceptos explicados en las clases magistrales.
- * Ejercicios y trabajos realizados en los seminarios y en las prácticas de aula (25 %)
- * Prácticas y examen de conocimientos mínimos de los aspectos prácticos (25 %)
- * Es necesario alcanzar una nota mínima de 4 en cada uno de los apartados para superar la asignatura.

El estudiante podrá renunciar a la evaluación mediante esta modalidad antes de la semana 9 del curso académico 2025/2026. En este último caso, la evaluación consistirá en un examen final (100 % examen, incluyendo prácticas). La no renuncia y no asistencia al examen supondrá directamente no superar la asignatura en convocatoria ordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La convocatoria extraordinaria se regirá según la Normativa de gestión para las enseñanzas de grado y de primer y segundo ciclo para el curso 2025/26. Evaluación final: una prueba única (100 % examen incluyendo prácticas).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

R. Reeve. Introduction to Environmental Analysis. Analytical Techniques in the Sciences. John Wiley & Sons Ltd, 2002
L.H. Keith. Environmental sampling and analysis. Lewis Publ. 1991
FW Fifield, PJ Haines, Environmental analytical chemistry, Blackwell Publ. 2000
M. Radojevic, Practical environmental analysis, RSC, 1999
J.I. Khan, T.J. Kennedy, D.R. Christian Jr. Basic Principles of Forensic Chemistry. Humana Press. Springer Verlag, 2012
J. Siegel. Forensic Science: the basics. Taylor & Francis. 2007
S. Bell. Forensic Chemistry. Prentice Hall. 2006
C. García Ruiz. Introducción a la Química Forense, JM Bosch Editor, 2020

Bibliografía de profundización

Zhang. Fundamentals of environmental sampling and analysis. Wiley Interscience. New Jersey, USA, 2007
X. Domenèneh, J. Peral. Química Ambiental de sistemas terrestres. Editorial Reverte, 2006
W. Stumm, J.J. Morgan. Aquatic Chemistry. Wiley Interscience, 1996
J. Siegel, G. Knupfer, P. Saukko (eds) Encyclopedia of Forensic Sciences, Vol1-3, Elsevier, Amsterdam 2000
J.R. Almirall, J.D. Winefordner, Forensic Chemistry, John Wiley & Sons, 2009

Revistas

Journal of Hazardous Materials
Water Research
Science of the Total Environment

Chemosphere
Trends in Environmental Analytical Chemistry
Regulatory Toxicology and Pharmacology
Forensic Science International
Journal of Forensic Sciences

Direcciones de internet de interés

EPA www.epa.org
OSHA/NIOSH www.cdc.gov/niosh
ASTM(American Society for Testing and Materials) www.astm.org
USGS (U.S. Geological Survey) <http://pubs.usgs.gov/turi>
AOAC (Association of Official Agricultural Chemists) www.aoac.org

OBSERVACIONES

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26701 - Química de Polímeros

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

El objetivo de la asignatura es el de introducirse en el campo de la Química de los Polímeros, particularmente en la de los polímeros sintéticos, que hoy en día dominan el mundo de los materiales sintéticos y son, pues, fundamentales en la formación integral del químico moderno. Se hará especial especial énfasis en la comprensión de la estructura de los polímeros y las especiales propiedades que de ella se derivan. Se analizarán los principales métodos de síntesis que permiten obtenerlos, así como sus cinéticas y las características moleculares que genera cada método. Seguidamente, se abordará su comportamiento en disolución lo que permitirá describir las técnicas de caracterización de pesos moleculares, de gran importancia desde el punto de vista de su aplicación. El estudio de sus estados de agregación: amorfo, cristalino y elástico, su morfología, propiedades y transiciones térmicas, completará la visión general de las características de estos materiales. Finalmente se describirán los principales métodos de transformación industrial y las aplicaciones prácticas más relevantes de estos materiales. Igualmente, se han incluido una serie de prácticas de laboratorio que permitirán realizar operaciones sencillas de caracterización que facilitarán la comprensión de algunos conceptos fundamentales y características particulares de los polímeros.

Para una comprensión adecuada de la asignatura se necesita tener una formación previa en las herramientas básicas de la química física (particularmente, cinética y termodinámica) y conocer los rudimentos de la química orgánica.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias específicas

- Conocer eficazmente las características de las diferentes síntesis de polímeros y sus cinéticas, así como los diferentes métodos de caracterización de los pesos moleculares, de manera que pueda seleccionar el método más adecuado de síntesis y caracterización de una muestra concreta.
- Reconocer claramente entre los distintos estados de agregación en los que pueden encontrarse los polímeros, así como sus características y transiciones térmicas para evaluar las ventajas o desventajas de su empleo frente a otros materiales.
- Capacidad para comprender y utilizar los métodos experimentales de análisis y caracterización de las propiedades más representativas de las sustancias macromoleculares, así como para interpretar los resultados que de ellos se derivan en términos de la relación estructura/propiedades.
- Conocer los procesos de transformación industrial básicos de los polímeros y sus aplicaciones para poder evaluar su empleo en casos concretos.
- Reconocer, sin dudas, la terminología propia del campo de los materiales poliméricos de forma que pueda consultar sin dificultad la documentación específica de estos materiales.

Competencias transversales

- Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en euskara y/o castellano y en inglés.
- Emplear la información y conocimientos para capacitarse en nuevos campos existentes o emergentes relacionados con la Química.

Competencias generales de acuerdo con la ANECA: M03CM03, M03CM09, M03CM11, M03CM12

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Estructura y características generales de los polímeros
- Métodos de síntesis: adición, policondensación y copolimerización.
- Disoluciones de polímeros y técnicas de caracterización
- Estados de agregación, morfología y transiciones térmicas en polímeros.
- Tecnología y aplicaciones de los polímeros.

Se realizará una salida a una empresa del área de los polímeros o si no fuera posible, se realizarán dos prácticas de laboratorio, relacionadas con la síntesis y la caracterización del comportamiento térmico de los polímeros.

METODOLOGÍA

Se basará en clases magistrales, acompañadas de prácticas de aula en las que se discutirán de forma conjunta las cuestiones y ejercicios propuestos. Se propondrán tareas, relacionados con la ciencia de los polímeros, en los que se pretende ampliar aspectos no tratados en las clases magistrales; estas tareas se podrán realizar de forma individual o grupal. Igualmente, se abordarán los aspectos prácticos de esta materia en el laboratorio, de forma que además del manejo del instrumental se exigirá la elaboración de informes detallados en los que deberán abordarse tanto los aspectos teóricos como la interpretación y tratamiento de los resultados obtenidos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	16	8					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	24	12					

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 40%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La realización de las prácticas tendrá un carácter obligatorio.

Será necesario alcanzar una nota mínima de tres punto sobre diez en cada uno de los tipos de actividades de evaluación arriba indicados para poder acceder al promediado y superar la asignatura.

De acuerdo con Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, las pruebas de evaluación deberán conservarse por el departamento como mínimo hasta la finalización del curso siguiente. Así mismo, el alumnado podrá renunciar a la convocatoria en un plazo de un mes antes de la fecha de finalización del período docente de la asignatura y en este caso obtendrá la calificación de no presentado.

Además, el alumno podrá ser evaluado mediante el sistema de evaluación final. Para ello, deberá presentar por escrito al profesorado responsable de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrá de un plazo de 9 semanas a contar desde el comienzo del cuatrimestre de acuerdo con el calendario académico de la Facultad. Dicha prueba de evaluación final constará de actividades de evaluación equiparables a las empleadas en la convocatoria continua.

Este método de evaluación podría sufrir cambios si las directrices de las autoridades académicas y sanitarias así lo estableciesen. En tal caso, las modificaciones se anunciarían oportunamente, contando con las estrategias y herramientas necesarias para garantizar el derecho del alumnado a ser evaluado con equidad y justicia

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

De acuerdo con Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado, la evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación final. Se conservarán los resultados positivos obtenidos por el alumnado durante el curso, en el caso de haber obtenido resultados negativos mediante la evaluación continua, dichos resultados no se mantendrán para la convocatoria extraordinaria, en la que el alumno podrá obtener el 100% de la calificación. Dicha prueba de evaluación extraordinaria constará de actividades de evaluación equiparables a las empleadas en la convocatoria ordinaria.

Este método de evaluación podría sufrir cambios si las directrices de las autoridades académicas y sanitarias así lo estableciesen. En tal caso, las modificaciones se anunciarían oportunamente, contando con las estrategias y herramientas necesarias para garantizar el derecho del alumnado a ser evaluado con equidad y justicia

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

En la realización de prácticas: Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- J. Areizaga, M. M. Cortázar, J.M. Elorza, J.J. Iruin. "Polímeros". Editorial Síntesis, Madrid. 2002
- L. Garrido, L. M. Ibarra, C. Marco, Editores. "Ciencia y Tecnología de Materiales Poliméricos, Vol. 1". Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC. Madrid. 2004
- A. Horta. "Macromoléculas". UNED. Madrid 1982
- H.G. Elias. "An Introduction to Polymer Science". VCH. New York 1997
- I. Katime, C. Cesteros. "Química Física Macromolecular II. Disoluciones y Estado Sólido". UPV. Bilbao. 2002.
- J.M. Cowie. V. Arrighi. "Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials". Third Edition. CRC Press. Boca Raton. 2008
- R. J. Young, P.A. Lovell. "Introduction to Polymers". Third Edition. CRC Press. Boca Raton. 2011

Bibliografía de profundización

- G. Odian. Principles of Polymerization. 4ª ed. Wiley-Interscience. Hoboken (N.J.). 2004.

- D.I. Bower. "An Introduction to Polymer Physics". Cambridge University Press. Cambridge. 2002
- Y. Gnanou, M. Fontanille. Organic and Physical Chemistry of Polymers. Wiley.-Interscience. Hoboken (N.J.). 2008.
- L.H. Sperling. "Introduction to Physical Polymer Science". John Wiley&Sons. New York. 2006.
- H.F. Mark y N.M. Bikales (Ed.). "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering". 19 volúmenes. John Wiley&Sons. New York 1985.

Revistas

Macromolecules
Polymer
Macromolecular Chemistry and Physics
Journal of Polymer Science A y B
Journal of Chemical Education
Plásticos Modernos

Direcciones de internet de interés

Macrogalería:
<http://pslc.ws/spanish/index.htm>
Curso Básico intensivo de plásticos (CBIP):
<http://www.jorplast.com.br/cbipep/cbip1ep.html>
American Chemical Society Short Course in Polymer Chemistry:
<http://www.chem.vt.edu/chem-dept/acs/index.html>.
Polymer Chemistry Hypertext:
<http://www.polymerchemistryhypertext.com/>.
PLC:
<http://plc.cwru.edu/tutorial/enhanced/main.htm>
Plastics Knowledge:
<http://www.plasticsknowledge.com/>.

OBSERVACIONES

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26703 - Química Organometálica

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

En la asignatura de Química Organometálica se aborda el estudio de los compuestos que presentan enlaces metal-carbono. De forma más general, se puede decir que estudia las transformaciones de compuestos orgánicos con la ayuda de metales.

Esta asignatura es optativa para los alumnos de cuarto del grado en Química.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Una vez cursada esta asignatura, el alumno:

1. Dominará los conceptos básicos de la Química Organometálica.
2. Conocerá la clasificación, métodos de síntesis, propiedades y reactividad de los compuestos organometálicos.
3. Habrá adquirido los conocimientos fundamentales de la catálisis homogénea.
4. Manejará de forma eficiente la bibliografía e información referente a este área de conocimiento.
5. Será capaz de realizar, exponer y defender trabajos sobre temas concretos de la Química Organometálica.
6. Podrá explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en castellano y en inglés.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Introducción Definición, antecedentes históricos, nomenclatura, regla de los 18 e

Carbonilos metálicos Síntesis, propiedades y reactividad

Complejos con enlaces sigma metal-carbono: organilos, carbenos y carbinos. Síntesis, enlace y estructura, reactividad y aplicaciones.

Complejos con enlaces pi metal-carbono: alqueno, alquino, alilo, ciclopentadienilos, areno complejos. Síntesis, enlace y estructura, reactividad y aplicaciones

Reacciones organometálicas: sustitución de ligandos, adición oxidante, eliminación reductora, reacciones de inserción, reacciones electrofílicas y nucleofílicas

Catálisis organometálica en síntesis y producción. Catálisis homogénea. Aplicaciones en síntesis orgánica.

METODOLOGÍA

En esta asignatura se alternarán las clases magistrales y de resolución de ejercicios y problemas. Además, cada alumno deberá leer, comprender y explicar algún artículo científico actual concerniente a la Química Organometálica. Se expondrán y defenderán trabajos realizados en grupo.

Los contenidos y tareas formativas estarán disponibles en la plataforma eGela. Además, las notificaciones, convocatorias y, en los casos en los que sea necesario también las tutorías, se harán mediante el uso de estas herramientas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	24						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	36						

Leyenda: M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 40%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 30%
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 20%
- Exposición de trabajos, lecturas... 10%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La nota del examen escrito valdrá el 40 % de la nota final.

La nota derivada de los ejercicios, trabajos y exposiciones realizadas durante el curso valdrá el 60 % de la nota final.

La nota mínima requerida en cada uno de los dos apartados es de 4.0.

El alumno que no desee seguir el sistema de evaluación continua deberá comunicarlo al profesor, de forma específica, antes de la semana 9 del curso. En tal caso, la evaluación se realizará en base a un examen final (%100). No renunciar a la evaluación continua pero no presentarse al examen del 40% da lugar a un suspenso.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La nota del examen final constituye el 100 % de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- 1.Astruc D., Química Organometálica, Editorial Reverté, Barcelona, 2003
- 2.Bochmann, M., Organometallics 1. Complexes with Transition Metal-Carbon s-Bonds, Oxford University Press, Oxford, 1994
- 3.Bochmann, M., Organometallics 2. Complexes with Transition Metal-Carbon p-Bonds, Oxford University Press, Oxford, 1994

Bibliografía de profundización

- 1.Crabtree, R.H. , The Organometallic Chemistry of the Transition Metals, John Wiley & Sons, New York, 1988
- 2.Elschenbroich C., Organometallics, 3ª ed, Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
- 3.Hill, A. F., Organotransition Metal Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002
- 4.Spessard, G. O. y Miessler, G. L., Organometallic Chemistry, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997
- 5.Whyman, R., Applied Organometallic Chemistry and Catalysis, Oxford University Press, Oxford, 2001

Revistas

Organometallics
Inorganic Chemistry
Journal of the American Chemical Society
Angewandte Chemie
Journal of Organometallic Chemistry
Chemistry. A European Journal

Direcciones de internet de interés

<http://www.ilpi.com/organomet/>
<http://chemistry.lsu.edu/stanley/Chem4571-stanley.htm>
<http://chemistry.lsu.edu/stanley/Chem-4571-Notes.htm>

OBSERVACIONES

ASIGNATURA

26707 - Síntesis Orgánica

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

En esta asignatura se integrarán los conocimientos previos en las materias de Química Orgánica, en particular los relacionados con la Síntesis Química, para ampliar y profundizar en las ideas, conceptos y estrategias que permiten la preparación de sustancias complejas. Se prestará especial atención a las reacciones que transcurren con control de la estereoselectividad.

Esta asignatura se apoya en las nociones de reactividad adquiridas en "Química Orgánica I" y "Química Orgánica II", por lo que resulta muy aconsejable haber superado previamente dichas asignaturas.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**COMPETENCIAS TRANSVERSALES:**

- G002 - Manejar de forma adecuada los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para reconocer y analizar nuevos problemas y plantear estrategias para solucionarlos.
- M03CM08 - Diseñar y planificar experimentos de forma eficiente para la resolución de problemas químicos reales.
- M03CM11 - Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en euskera y/o castellano y en inglés.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- M03CM10 - Saber aplicar los conocimientos de análisis estructural y reactividad orgánica a la síntesis de fármacos y moléculas de interés biológico.
- M03CM18 - Conocer las estrategias que permitan diseñar procesos de síntesis de moléculas orgánicas incluyendo la metodología adecuada para la obtención de sustancias enantio-enriquecidas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Manejar de manera eficiente los conocimientos básicos de la química orgánica y del análisis retrosintético.
- Analizar la relación entre los grupos funcionales presentes en moléculas complejas.
- Diseñar propuestas experimentales basadas en análisis estructural y condiciones de reacción adecuadas.
- Presentar resultados de manera estructurada, utilizando recursos audiovisuales y referencias bibliográficas correctamente citadas.
- Expresar en lenguaje científico técnico y simbología adecuados los conceptos clave para representar la resolución de las tareas relacionadas con la síntesis orgánica.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Diseño de la Síntesis Orgánica. Síntesis Orientada al Objetivo. Fundamentos del Análisis retrosintético: desconexión, síntón, equivalente sintético, transforma, retrón. Tipos de sintones. Estrategias retrosintéticas. Selección de enlaces estratégicos.
2. Interconversión de Grupos Funcionales. Adición de Grupos Funcionales. Ajustes de nivel de Oxidación (Oxidaciones y Reducciones). Grupos protectores.
3. Desconexiones en compuestos Monofuncionalizados y Difuncionalizados. Desconexiones C-X y C-C de un grupo funcional. Desconexiones C-X y C-C de dos grupos funcionales (relaciones 1,1, 1,3 y 1,5). Desconexiones C-C de dos grupos funcionales (relaciones 1,2, 1,4 y 1,6). Polaridad natural. Inversión de polaridad - umpolung. Reacciones de acoplamiento cruzado mediadas por metales de transición. Reconexiones. Reordenamientos. Fragmentaciones.
4. Síntesis de compuestos cíclicos. Reacciones de ciclación. Efecto Thorpe-Ingold. Reglas de Baldwin. Reacciones de cicloadición. Formación de ciclos de 3 miembros: Reacciones a través de carbenos. Formación de ciclos de 4, 5 y 6 miembros: Reacciones pericíclicas y reacciones radicalarias. Reacciones de expansión y contracción de anillo. Formación de ciclos de 7 o más miembros.
5. Reacciones Estereocontroladas. Creación y eliminación de elementos estereogénicos. Reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas. Efectos conformacionales y estéricos en la reactividad química. Modelos de Felkin-Ahn y Zimmerman-Traxler. Síntesis asimétrica. Reacciones enantioselectivas catalíticas: Epoxidación, dihidroxilación, reducción de carbonilos con hidruros metálicos e hidrogenación catalítica. Organocatálisis.

METODOLOGÍA

Clases magistrales. El profesorado desarrollará la materia explicando todos aquellos aspectos de la misma que faciliten la comprensión y asimilación del material de trabajo a disposición del alumnado (libros de texto, material complementario on-line, incluyendo ejercicios/problemas).

Prácticas de aula. Estarán dirigidas a ilustrar y ejercitar los principios básicos de la asignatura trabajando sobre la base de los ejercicios propuestos por el profesorado, donde se plantean problemas reales en el contexto de la preparación de moléculas complejas. Se discutirán las posibles soluciones para determinar la más adecuada. Se evaluará el progreso del alumnado a través de su participación en clase, junto con pruebas escritas que se calificarán individualmente. Estas pruebas consistirán en la resolución personal de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura hasta ese momento.

Seminarios. Se emplearán para la discusión de problemas sintéticos, tomados de la bibliografía por su especial interés, dificultad o novedad e incluirá la presentación por el alumnado del planteamiento y resolución de dichos problemas. Servirá también para medir el grado de asimilación alcanzado a lo largo de la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	24						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45	9	36						

Leyenda: M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 35%
- Exposición de trabajos, lecturas... 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la EHU/UPV. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados ¿incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas¿ en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

EVALUACIÓN CONTINUA:

- Realización de ejercicios, resolución de casos y problemas.

Porcentaje en la calificación final: 35%. Se requiere alcanzar un mínimo de cuatro puntos sobre diez.

Consiste en pruebas escritas, tareas de trabajo personal relacionadas con ejemplos bibliográficos seleccionados, resolución de problemas y participación en discusión en aula.

- Exposición de trabajos y ejemplos Bibliográficos.

Porcentaje en la calificación final: 15%. Se requiere un mínimo de cuatro puntos sobre diez.

Consiste en la presentación de casos bibliográficos y su discusión. Se valorará la calidad del trabajo personal realizado en base a grado de preparación previa y comprensión de la materia, acierto en la resolución del problema sintético y respuestas a las preguntas y cuestiones.

- Examen escrito. Porcentaje en la calificación final: 50%. Se requiere un mínimo de cinco puntos sobre diez.

Consistirá en la resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura.

- Renuncia a la evaluación continua. Quien desee ser evaluado por medio del sistema de evaluación final deberá renunciar a la opción de evaluación continua mediante escrito presentado al profesorado responsable de la asignatura en un plazo de 12 semanas desde el comienzo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura.

EVALUACIÓN FINAL:

- Examen escrito. Porcentaje en la calificación final: 100%. Se requiere un mínimo de cinco puntos sobre diez.

Consistirá en la resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura.

- Renuncia a la evaluación final. La no asistencia al examen supondrá la renuncia a la convocatoria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- Examen escrito. Consistirá en la resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Textos básicos (teoría y problemas):

- Starkey, L. S. Introduction to Strategies for Organic Synthesis. Wiley: Hoboken N.J., 2012; 2ª ed. 2018.
- Carruthers, W.; Coldham, I. Modern Methods of Organic Synthesis, 4ª ed., Cambridge University Press, 2004.

Problemas adicionales:

Carda, M.; Marco, J. A.; Murga, J.; Falomir, E. Análisis Retrosintético y Síntesis Orgánica. Resolución de ejemplos prácticos. Editorial Universitat Jaume I: Castellón, 2010.

Bibliografía de profundización

Warren, S.; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach; 2. ed. Wiley: 2008.

Smith, M. B. Organic Synthesis; 4. ed. Academic Press: 2016.

Corey, E. J.; Chen, X.-M. The Logic of Chemical Synthesis; 1. ed. Wiley: 1995.

Revistas

The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocea>

Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>

Synthesis: <http://www.thieme-connect.de/ejournals/journal/10.1055/s-00000084>

Direcciones de internet de interés

Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>

Recursos educativos en Química Orgánica: QUIORED <http://www.ugr.es/~quiorred/>

IUPAC Compendium of Chemical Terminology: <https://goldbook.iupac.org/>

OBSERVACIONES

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología**Ciclo** Indiferente**Plan** GQUIMI30 - Grado en Química**Curso** 4º curso**ASIGNATURA**

26708 - Trabajo Fin de Grado

Créditos ECTS : 18**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

El objetivo fundamental del trabajo es que el/la estudiante demuestre su madurez a la hora de abordar un tema propio, teórico o práctico, de la titulación de manera independiente y de modo que refuerce aquellas competencias que capacitan para el ejercicio profesional. Asimismo, en el desarrollo de los trabajos se buscará una alineación con los objetivos de desarrollo sostenible aplicando, siempre que sea posible, los principios de la química sostenible.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Tal y como se recogen en la descripción del Módulo Avanzado recogida en la Memoria de Grado, las competencias que se asignan al TFG son las transversales del módulo ya que las que resultan de la especificidad de cada trabajo no son generalizables.

Las competencias transversales del Módulo Avanzado del Grado en Química son:

- Diseñar y planificar experimentos de forma eficiente para la resolución de problemas químicos reales.
- Interpretar y discutir los resultados relevantes derivados de la actividad experimental y plasmar las conclusiones en forma de informes científico-técnicos y presentaciones orales.
- Reconocer las pautas de funcionamiento en un equipo de trabajo para abordar proyectos innovadores y en entornos multidisciplinares.
- Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en euskara y/o castellano y en inglés.
- Emplear la información y conocimientos para capacitarse en nuevos campos existentes o emergentes relacionados con la Química.
- Relacionar el TFG con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Ver Normativa Trabajo Fin de Grado en Química

www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea => Grados => TFG: Información general

METODOLOGÍA

El TFG comprenderá las siguientes actividades:

- * Tutorías individualizadas concertadas con anterioridad con el/la director/a.
- * Trabajo autónomo del/a estudiante guiado por su director/a en las fases de desarrollo, entrega, exposición y defensa del TFG.
- * Seminarios formativos de carácter obligatorio.
- * Asistencia a otras actividades formativas como conferencias o seminarios relacionados con el tema del TFG.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial									
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a									

Leyenda: M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Defensa oral 35%
- Memoria 65%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- * Memoria presentada: 65 %
- * Defensa: 35 %

Para más detalle sobre los criterios de evaluación del TFG consultar Normativa Trabajo fin de Grado en Química

www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea => Grados => TFG: Información general

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

* Memoria presentada: 65 %

* Defensa: 35 %

Para más detalle sobre los criterios de evaluación del TFG consultar Normativa Trabajo fin de Grado en Química

www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea => Grados => TFG: Información general

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

1. Normativa Trabajo Fin de Grado en Química
2. Normativa Trabajo Fin de Grado de la ZTF-FCT
3. Normativa Trabajo Fin de Grado de la UPV/EHU

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

www.ehu.eus/es/web/zientzia-teknologia-fakultatea => Grados => TFG: Información general

OBSERVACIONES