19-20

GRADO EN QUÍMICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PROYECTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO 61034059

UNED

19-20

PROYECTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO 61034059

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	PROYECTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA
Código	61034059
Curso académico	2019/2020
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	CUARTO CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

PROYECTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA pertenece a la materia de INGENIERÍA QUÍMICA y tiene como objetivo mostrar cómo aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas previas del Grado, como OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS, en la preparación de un proyecto de Ingeniería Química.

Por tanto, el estudio de la asignatura supondrá la utilización de métodos de cálculo, adquisición y tratamiento de datos, búsqueda de bibliografía técnica y científica, y redacción de informes de aspectos fundamentales de un proyecto en su planteamiento, estructura principal y presentación.

Así, el graduado en química adquirirá conocimientos que le permitirán analizar y realizar trabajos de diseño e ingeniería de proyectos de instalaciones que lleven a cabo procesos químicos, a escala de laboratorio, piloto o industrial. Asimismo, podrán supervisar el montaje y dirigir la puesta en marcha de las mismas.

De esta forma podrá acceder, entre otros, a los perfiles integrados en los siguientes campos profesionales:

- Investigación, desarrollo, diseño, ingeniería y control de procesos químicos industriales.
- Proyección, instalación, dirección, gestión y control de las Plantas Piloto.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Es muy aconsejable haber cursado y superado la asignatura del tercer curso *Operaciones unitarias y reactores químicos.*

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANGEL MAROTO VALIENTE (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	amaroto@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8370
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	ESTHER ASEDEGBEGA NIETO
Correo Electrónico	easedegbega@ccia.uned.es
Teléfono	91398-9546
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	Mª VIRTUDES MORALES VARGAS
Correo Electrónico	mvmorales@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7349
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El canal principal de comunicación con el Equipo Docente será el Curso Virtual a través de la **plataforma ALF** (foros, correo del Curso, etc).
Además, los estudiantes pueden dirigirse al Equipo Docente por teléfono o de forma presencial en periodo lectivo en la siguiente dirección:
Facultad de Ciencias, UNED
Pº Senda del Rey, nº 9.
28040 Madrid
Datos de Contacto del Equipo Docente:

Nombre y Apellidos	Correo Electrónico	Teléfono	Despacho	Horario de Atención
JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ	jalvarez@ccia.uned.es	91398-7241	143B	Martes 15:00 - 19:00h
ESTHER ASEDEGBEGA NIETO	easedegbega@ccia.uned.es	91398-9546	319	Martes 15:00 - 19:00h
ANGEL MAROTO VALIENTE	amaroto@ccia.uned.es	91398-8370	142	Martes 15:00 - 19:00h
MARIA PEREZ CADENAS	mariaperez@ccia.uned.es	91398-6874	339	Martes 10:00 - 14:00h

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.
La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.
Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61034059

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Proyectos en Ingeniería Química contribuye a la formación integral de algunas de las competencias genéricas y específicas del Grado en Química, como son:
•Competencias genéricas:
Análisis y Síntesis
Aplicación de los conocimientos a la práctica.
Razonamiento crítico.
Toma de decisiones.
Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
•Competencias específicas:
Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
Capacidad para planificar y realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales obtenidos.
Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química.
Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura se introduce al estudiante en el apredizaje de:
•Valoración economica de un proceso industrial, a construir.
•Adquisición de una visión de conjunto en las actividades químicas relacionadas con la producción de una gama de productos.
•Asquisición y manejo de datos tanto de tipo economico como de tipo tecnológico.
•Utilización de la información recopilada en textos, publicaciones o patentes para el diseño de aparatos y accesorios.
•Valoración de los aspectos de la seguridad en el trabajo.
•Valoración del impacto ambiental que una instalación pueda conllevar, así como valorar el menor impacto causado entre dos posibles métodos de obtención de productos.

•Cuestionar aquellos aspectos relacionados con la gestión de un proyecto.
•Preparar los documentos necesarios para la presentación de un proyecto.

CONTENIDOS

BLOQUE 1 Fundamentos y conceptos básicos del proyecto en Ingeniería Química.

Tema 1 Fundamentos y conceptos básicos del proyecto en Ingeniería Química

BLOQUE 2 Diseño del diagrama de flujo de un proyecto

Tema 2 Diagramas de bloques.

Tema 3 Estimación de los balances de materia y energía.

Tema 4 Servicios auxiliares e implicaciones energéticas.

BLOQUE 3 Diseño de equipos y accesorios de un proyecto.

Tema 5 Diseño de equipo y unidades básicas

Tema 6 Tuberías, control e instrumentación

BLOQUE 4 Evaluación de costes y del proyecto.

Tema 7 Evaluación de costes de instalación

Tema 8 Estimación de los costes de producción e ingresos.

Tema 9 Evaluación económica del proyecto.

BLOQUE 5 Seguridad e impacto medioambiental.

Tema 10 Evaluación del impacto ambiental.

Tema 11 Seguridad y prevención de riesgos.

BLOQUE 6 Finalización del Proyecto

Tema 12 Diseño de un anteproyecto

METODOLOGÍA

El estudio de esta asignatura se apoyará en el modelo metodológico de educación a distancia de la UNED, centrado en el trabajo autónomo del estudiante y marcado por una serie de actividades de aprendizaje que se pueden clasificar en: estudio de contenidos teóricos; realización de ejercicios de diseño; **pruebas de evaluación continua** y **prueba de evaluación presencial**. Además, el resultado del resultado del conjunto de estas actividades se plasmará en la presentación de un **documento final** con las características de un Anteproyecto de Ingeniería Química.
La participación del estudiante en el Curso Virtual del mismo nombre que la asignatura y que se encuentra alojado, bajo la plataforma aLF, en la página de la UNED (http://www.uned.es) será fundamental para el desarrollo de estas actividades. En él se encuentran orientaciones, material e indicaciones complementarias para el estudio, como ejemplos de cálculo, ejercicios resueltos, y un conjunto de foros que serán el medio fundamental de comunicación con el Equipo Docente y los profesores Tutores, en el que se atenderán las consultas que planteen los estudiantes. Además, este es el medio por el que se publicarán las actividades de evaluación continua y mediante el que habrá de contestarlas.
Además, durante el curso los estudiantes podrán asistir a **webconferencias** en directo, en las que se realizará una introducción a las actividades relacionadas con cada uno de los bloques temáticos de la asignatura. Las correspondientes grabaciones de estas videoclases se podrán consultar en el curso virtual

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora programable. No se permitirá utilizar ningún material escrito para su realización

Criterios de evaluación

La realización de la **Prueba Presencial, en la convocatoria de junio o septiembre,** es obligatoria y tiene como objetivo evaluar las competencias adquiridas para la elaboración de un anteproyecto de ingeniería química.

La prueba presencial consta de 4 cuestiones relacionadas con las actividades realizadas durante el curso en el marco de las Pruebas de Evaluación Continua y el Documento Final. Cada ejercicio se valorará como máximo con 2.5 sobre 10.

% del examen sobre la nota final	10
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	1
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0

Comentarios y observaciones

El examen extraordinario de Fin de Carrera de Proyectos en Ingeniería Química supondrá la realización de un examen presencial en diciembre del siguiente curso, similar a los exámenes presenciales de las convocatorias de junio y septiembre del curso actual y basándose en los mismos contenidos, que contribuirá en un 10% a la calificación final de la asignatura. El resto de la calificación vendrá dada por la obtenida en las actividades obligatorias realizadas durante el curso actual, siguiendo las directrices de la guía docente y el plan de trabajo establecido para este periodo. Por tanto, para poder aprobar la asignatura es necesario haber realizado todas las tareas obligatorias a través del curso virtual, en el plazo fijado para este curso en el plan de trabajo publicado en el curso virtual.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

El estudio de esta asignatura se apoyará en el modelo metodológico de educación a distancia de la UNED, centrado en el trabajo autónomo del estudiante y marcado por una serie de actividades de evaluación continua. De acuerdo a las características del proyecto propuesto al comienzo del curso, cada uno de los temas lleva asignado una actividad de desarrollo progresivo de modo que el resultado del conjunto de estas actividades (**PECs**) se plasmará en la presentación un **Documento Final** con las características de un Anteproyecto de Ingeniería Química.

Criterios de evaluación

Las instrucciones para llevar a cabo cada actividad se publicarán durante el curso a través del curso virtual. El estudiante enviará el resultado de su trabajo para su evaluación y, si fuera necesario, la corrección y posterior reenvío del mismo. Por tanto, para completar este proceso de evaluación continua de las actividades, es necesario que estas se entreguen durante el periodo indicado para su realización. En cualquier caso, la realización y entrega de estas actividades será obligatoria para superar la asignatura, aunque su envío no se ajuste al calendario establecido para la evaluación continua.

Una vez realizadas las actividades propuestas en las PECs el estudiante podrá abordar la redacción del Documento Final con las características de un Anteproyecto de Ingeniería Química. Por tanto, para poder ser evaluado es necesario elaborar una memoria justificativa del proyecto propuesto que incluya estimaciones, cálculos y diagramas.

Ponderación de la PEC en la nota final	La contribución de la evaluación de las PECs a la calificación final será del 70% en total; la contribución del documento final será del 20%
Fecha aproximada de entrega	Convocatoria de Junio: 16/06/2020; Convocatoria de Septiembre: 15/09/2020

Comentarios y observaciones

La realización de todas estas actividades será obligatoria para superar la asignatura.

Todas estas tareas deben realizarse y presentarse de forma individual a través del curso virtual.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La evaluación se realizará atendiendo al trabajo continuado del estudiante, empleando como hitos principales los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación continua secuenciales y la presentación del documento final.

Todos los estudiantes realizarán las pruebas de evaluación continua (PECs) y el documento final a través del curso virtual en los plazos programados. La contribución de la evaluación de las PECs a la calificación final será del 70% en total; la contribución del Documento Final será del 20%; y la contribución de la Prueba Presencial, que se realizará según el sistema general de Pruebas Presenciales de la UNED, en la convocatoria de junio y/o septiembre, será del 10%. La realización de todas estas actividades será obligatoria para superar la asignatura.

Las calificaciones obtenidas en las PECs y en el Documento final se guardarán para la convocatoria de septiembre.

No es necesaria ninguna nota mínima en ninguna de las actividades y prueba presencial para aprobar la asignatura.

La contribución a la calificación final de cada una de las actividades, incluida la prueba presencial, es la siguiente:

PEC Bloque 1: 5%
PEC Bloque 2: 20%
PEC Bloque 3: 15%
PEC Bloque 4: 15%
PEC Bloque 5: 15%
Documento Final: 20%
Prueba Presencial: 10%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429171990
Título:VOLUMEN 6. DISEÑO EN INGENIERÍA QUÍMICA. SERIE INGENIERÍA QUÍMICA COULSON & RICHARDSON (2012)
Autor/es:Towler, Gavin ; Sinnott, R. K. ;
Editorial:REVERTE

Se ha elegido un libro clásico en la Ingeniería de proyectos químicos como texto base. Puede adquirirse en la versión inglesa o en la versión en castellano.

Es un libro sumamente amplio, que aunque es antiguo, se ha modificado y ampliado en sucesivas ediciones. Por tanto, es importante consultar la edición nueva de 2012, porque se han actualizado tanto los datos de diseño y de los muy variados aparatos y accesorios, como los aspectos economicos, ambientales , etc.

Es un texto de trabajo con el que se pueden seguir las diferentes actividades que se propondrán en el curso, sin que esto signifique la memorización siquiera de parte. Si la adquisición de la mentalidad del ingeniero químico.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780071240444
Título:PLANT DESIGN AND ECONOMICS FOR CHEMICAL ENGINEERS
Autor/es:Peters, Max S. ; West, Ronald E. ; Timmerhaus, K.D. ;
Editorial:McGraw Hill Higher Education

ISBN(13):9780071422949
Título:PERRY'S CHEMICAL ENGINEERS' HANDBOOK (8)
Autor/es:Green, Don ; Perry, Robert ;
Editorial:: MCGRAW-HILL

ISBN(13):9780080229706
Título:CHEMICAL ENGINEERING, VOLUME 6: AN INTRODUCTION TO DESIGN
Autor/es:J.F. Richardson ; R K Sinnott ; J.M. Coulson ;
Editorial:Butterworth-Heinemann Ltd

ISBN(13):9788436265965
Título:OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS
Autor/es:Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial:MAROTO VALIENTE, Angel

ISBN(13):9788477383321
Título:TEORÍA GENERAL DEL PROYECTO. VOL. I. DIRECCIÓN DE PROYECTOS (1ª)
Autor/es:Cos Castillo, Manuel De ;
Editorial:SÍNTESIS

ISBN(13):9788477384526
Título:TEORÍA GENERAL DEL PROYECTO. VOL. II. INGENIERÍA DE PROYECTOS (1ª)
Autor/es:Cos Castillo, Manuel De ;
Editorial:SÍNTESIS

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Se utilizarán los recursos de apoyo que permite la plataforma ALF
Materiales escritos explicativos de temas concretos.
Información de diagramas, planos etc.
Ejercicos de cálculo resueltos que faciliten la realización ejercicios particulares.
Materal audiovisual.
Enlaces a páginas web de utilidad.
Información sobre legislación vigente española.
Y aquello que pueda ser de interés general.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61034059

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.