21-22

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.MECÁNICA / I.TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)

CÓDIGO 68901128

UNED

21-22

FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.MECÁNICA / I.TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)

CÓDIGO 68901128

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
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.MECÁNICA / I.TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)
Código	68901128
Curso académico	2021/2022
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 1
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 1
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura **Fundamentos Químicos de la Ingeniería** que se imparte en el Grado de Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Tecnologías Industriales, es una asignatura básica de contenidos teórico-prácticos, que se imparte en el primer semestre del primer curso. La asignatura tiene una asignación de **6 créditos ECTS** y se imparte desde el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería.

Es una asignatura básica de contenidos teórico-prácticos que proporciona los conocimientos de Química que necesitará el estudiante para el desarrollo posterior de su actividad profesional. El objetivo de la asignatura es fundamentar, por un lado, la formación de los estudiantes en aquellos principios básicos de la Química de mayor incidencia en Ingeniería, y por otro, desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente estos principios. Sus contenidos son formativos para conocer, entender y utilizar los principios químicos, base del estudio de la estructura de la materia y su comportamiento.

Los conocimientos adquiridos con el estudio de esta asignatura le servirán al estudiante para el estudio posterior de otras asignaturas del Plan de Estudios, entre otras: Fundamentos de Ciencia de los Materiales I y II que se imparten en el segundo semestre de primer curso y en el primer semestre de segundo curso respectivamente; Fund. y Tecnología de Materiales que se imparte en el segundo semestre de primer curso; Elasticidad y Resistencia de materiales I de segundo y tercer curso, etc. Así mismo está relacionada también con la asignatura "Ingeniería del Medio Ambiente" que se estudiará en el primer semestre de cuarto curso.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para el seguimiento de la asignatura Fundamentos Químicos de la Ingeniería **ES NECESARIO** que el alumno, posea los conocimientos básicos de química proporcionados en etapas docentes anteriores, **SOBRE TODO SABER FORMULAR los compuestos químicos.** Es preciso manejar con soltura **a la hora de la resolución de problemas y cuestiones**, conceptos referentes a la estequiometría de las reacciones, de expresión de la concentración de disoluciones, de cálculos de pH, etc.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	VANESA CALVINO CASILDA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	vcalvino@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6498
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	JAVIER TELMO MIRANDA
Correo Electrónico	jtelmo@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	RUBEN SANTIAGO LORENZO
Correo Electrónico	rlorenzo@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7961
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los estudiantes pueden comunicarse tanto con sus tutores como con el equipo docente de la Sede Central a través del **curso virtual** de la asignatura, bien de forma personal y privada mediante el correo electrónico o mediante los foros de una forma generalizada. También, podrán comunicarse con los profesores de la asignatura en el siguiente horario: **martes de 16:00 a 20:00 y miércoles 9:00 a 14:00 horas**. Telf.: 91 398 8225, 91 398 9683, 91 398 6498 o por correo postal en la siguiente dirección:

UNED. Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería
ETS de Ingenieros Industriales
C/ Juan del Rosal, 12
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid

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.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68901128

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

COMPETENCIAS GENERALES (OBJETIVOS)

CG 3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG 4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial

CG 5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BASICA

CEB 4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
(OBSERVACIONES: Memoria de los Grados en proceso de revisión)

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Aplicación de conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.

Aplicación de conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

Aplicación de conocimientos básicos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

Aplicación de conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).

Capacidad para gestionar información

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Una vez finalizado el estudio de la asignatura, el estudiante habrá adquirido unos conocimientos que le permitirán desarrollar unas habilidades y destrezas para el futuro, tanto en sus actividades académicas como profesionales, tales como:

1. Desarrollar habilidades en los fundamentos del equilibrio químico y en los cálculos de los distintos sistemas de equilibrio, ácido-base, precipitación y redox.
2. Comprender y aplicar los principios básicos de la Ingeniería Química: balances de materia, equilibrio químico y velocidad de reacción.
3. Describir y clasificar los recursos naturales de los que proceden los productos industriales de carácter inorgánico y sus procesos de producción.
4. Describir y clasificar los recursos naturales de los que proceden los productos industriales de carácter orgánico de primera generación y las transformaciones a que son sometidos para obtener tanto productos intermedios como productos finales de interés y aplicación industrial.

CONTENIDOS

Tema 1.-EL ÁTOMO MECANO-CUÁNTICO

Tema 2.- ENLACE QUÍMICO

Tema 3.- DISOLUCIONES: PROPIEDADES COLIGATIVAS

Tema 4.- CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

Tema 5.- EQUILIBRIOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Tema 6.- TERMODINÁMICA QUÍMICA

Tema 7. ELECTROQUÍMICA

Tema 8.- EL HIDRÓGENO

Tema 9.- ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VIIA Y VIA

Tema 10.- ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VA Y IVA

Tema 11.- ELEMENTOS SEMIMETALES DE LOS GRUPOS IVA Y IIIA

Tema 12.-METALES: PROCESOS METALÚRGICOS. METALES REPRESENTATIVOS

Tema 13.- METALES DE TRANSICIÓN. CORROSIÓN METÁLICA

Tema 14.- PRINCIPIOS DE QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 15.- RECURSOS NATURALES EN LA INDUSTRIA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 16.- HIDROCARBUROS

Tema 17.- DERIVADOS HALOGENADOS

Tema 18.- COMPUESTOS OXIGENADOS

Tema 19.- COMPUESTOS CON NITRÓGENO

Tema 20.- COMPUESTOS CON AZUFRE. COMPUESTOS CON SILICIO

Tema 21.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

METODOLOGÍA

La metodología seguida para el aprendizaje de esta asignatura presenta las siguientes características:
1.-Es una modalidad de enseñanza a distancia, propia de nuestra Universidad. Por tanto se utilizarán todos los recursos virtuales que la universidad pone al servicio de sus estudiantes a través de su plataforma virtual, UNED-e.
2.- En la planificación de las actividades se tendrán en cuenta las diversas circunstancias de nuestros estudiantes para permitir la adaptación a sus condiciones personales. Pero no se debe olvidar que en las actividades de aprendizaje una parte importante es el trabajo autónomo. Es esencial por tanto que el alumno establezca su propio ritmo de trabajo y sea constante en el estudio de los contenidos teóricos y en la resolución de cuestiones y problemas.
3.-Fundamentos Químicos de la Ingeniería ya se ha indicado que es una asignatura básica teórico-práctica. Por tanto la planificación de actividades se realizará de forma secuencial y a los contenidos teóricos seguirán sus aplicaciones prácticas en Pruebas de Evaluación Contínua y ejercicios de autoevaluación. Es de resaltar **la obligatoriedad de realizar prácticas de laboratorio** para lo cual deberá ponerse en contacto con los Centros Asociados.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	7
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

Las pruebas personales constarán de tres partes:
Un problema numérico con varios apartados. Su calificación será de 3,5 puntos.
Cinco cuestiones de aspectos conceptuales o prácticos de la asignatura. Se valorará la capacidad del alumno para identificar, sintetizar y aplicar conceptos. La calificación de las mismas será de 5,0 puntos.
Un tema del programa a desarrollar. Se valorará la capacidad del alumno para sintetizar la parte importante del tema. La calificación será de 1,5 puntos.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC 10

Nota mínima en el examen para sumar la PEC 4

Comentarios y observaciones

Las Pruebas Presenciales son los exámenes de la asignatura. Esta asignatura al ser semestral del primer semestre sólo tendrá una prueba personal en febrero. Si no se supera la asignatura en esta convocatoria habrá otro examen extraordinario en la convocatoria de septiembre.

La duración del examen será de dos horas. La fecha y hora del examen deberá consultarla en el calendario escolar y para conocer el lugar donde se realizará el examen deberá ponerse en contacto con su Centro Asociado.

La revisión de exámenes se hará de acuerdo a las normas de la UNED y del Departamento.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) constituyen un material didáctico de gran utilidad para el estudiante ya que mediante su resolución se consigue por un lado, que compruebe el grado de conocimiento adquirido con el estudio de los temas, se familiarice con la resolución del tipo de cuestiones y problemas propuestos en las Pruebas Presenciales, y si ha optado por la Evaluación Continua, su calificación le sumará en la nota final, siempre y cuando aquella sea de cuatro puntos o superior. **Se propondrán dos PEC sobre los contenidos estudiados hasta la fecha propuesta según el cronograma propuesto. Una vez resueltas deberán enviarse a través del icono TAREAS del curso virtual para su evaluación por el profesor tutor. La fecha de entrega se indicará en el curso virtual cuando se active la PEC. Posteriormente, las soluciones a las PEC estarán disponibles en el curso virtual una vez finalizado el plazo de entrega para facilitar la autoevaluación del estudiante.**

Criterios de evaluación

La puntuación otorgada por el Profesor Tutor para cada PEC contribuirá a la calificación final con 0,25 puntos cada una como máximo. Si alguna PEC no se realizara, la nota de dicha PEC será de cero puntos.

Ponderación de la PEC en la nota final 5 %

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

El proceso de evaluación para esta asignatura se basa en los siguientes elementos:

Si ha optado por la Evaluación Continua:
1. La calificación obtenida en las Pruebas de Evaluación Continua (PECs). Estas pruebas estarán disponibles en el curso virtual de la asignatura para todos los alumnos matriculados que deseen evaluación continua y serán calificadas por los Profesores Tutores (Dos PECs máximo 0.25 ptos cada una).
2. Los informes de los profesores tutores sobre la actividad desarrollada por sus alumnos (máximo 0.5 puntos).
3. La nota obtenida en la Prueba Presencial. Es la calificación del examen final presencial de la asignatura. Su duración es de dos horas, sólo se permite como material auxiliar calculadora no programable y se realizará en los Centros Asociados en el calendario previsto.

Calificación final = Calificación PP + Calificación PEC + Calificación IT

Siendo:
Calificación PP = Calificación obtenida en la Prueba Presencial
Calificación PEC = Suma de las calificaciones conseguida en las PEC
Calificación IT = Calificación del Informe del Tutor

Las calificaciones PEC e IT le sumarán en la nota final, siempre y cuando la calificación PP sea de cuatro puntos o superior.

Si no ha optado por la Evaluación Continua:
La Calificación final será la calificación obtenida en la Prueba Presencial.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436260922
Título:QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA (2ª)
Autor/es:Caselles Pomares, Mj ; Sardá Hoyo, J ; Molero Meneses, M ; Gómez Antón, Mr ;
Editorial:U N E D

Las Unidades Didácticas de Química Aplicada a la Ingeniería, que se siguen en el curso, han sido elaboradas por profesores del Departamento y recogen íntegramente el contenido del programa, considerándose, por tanto, autosuficientes para la preparación de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Las unidades didácticas de Química Aplicada a la Ingeniería que se siguen en el curso, ya se ha comentado con anterioridad que se consideran autosuficientes para superar la asignatura. No obstante, a continuación se citan algunos textos complementarios teniendo en cuenta que no son los únicos ya que en el mercado se puede encontrar un buen número de textos de Química válidos para consultar cuestiones puntuales óejercitarse en la resolución de problemas.

Himmelblau, M.D . Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química. Ed. Prentice Hall (1997) 1997 (1997 (1 1 nnnn
Petrucci, R.H y Haewood, W.S Química General. Principios y Aplicaciones. Ed. Pretince Hall (2003)
Reboiras, M.D. Química. La Ciencia Básica. Ed, paraninfo (2006)
Reboiras, M.D. Problemas resueltos de Química. La ciencia básica. Ed. Paraninfo (2008)
Ed. Prentice Hall (1997) Química General. Principios y Aplicaciones
Vián, O rtuño, A. Introducción a la Química Industrial. Ed Reverté (2010)

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

CURSO VIRTUAL
La participación en el **curso virtual** es parte esencial para la preparación de la asignatura. Se recomienda al estudiante que entre con frecuencia en el curso virtual, ya que en él encontrará las pruebas de autoevaluación, las pruebas de evaluación a distancia y otro material complementario que le puede resultar de utilidad.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Es obligatorio realizar prácticas de laboratorio de esta asignatura.
La información acerca de las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas de Grado se encuentra en la página web de la Escuela, esa información general se particulariza en el curso virtual de esta asignatura.

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.