25-26

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.ELÉCTRICA / I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL)

CÓDIGO 68901111

UNED

25-26

FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.ELÉCTRICA / I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL)

CÓDIGO 68901111

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
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA (I.ELÉCTRICA / I.ELECTRÓNICA INDUSTRIAL)
CÓDIGO	68901111
CURSO ACADÉMICO	2025/2026
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2024) - PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 - FORMACIÓN BÁSICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2009) - PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 - FORMACIÓN BÁSICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2024) - PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 - FORMACIÓN BÁSICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (PLAN 2009) - PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 - 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 en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática y en el Grado en Ingeniería Eléctrica, es una asignatura de formación básica de contenidos teórico-prácticos, que se imparte en el primer semestre del primer curso dentro de la materia de Química. 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: Ciencia e Ingeniería de Materiales que se imparte en el segundo semestre de primer curso; Elasticidad y Resistencia de materiales I en el segundo semestre del segundo 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 **manejarse 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/a 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	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

Las consultas podrán realizarse a través de los foros del Curso Virtual (plataforma Ágora), por teléfono, correo electrónico, o personalmente durante la guardia. El horario de guardias durante el período lectivo y no festivo es los **martes de 10 a 14 h**, en la siguiente dirección:
Dña. Vanesa Calvino Casilda y D. Rubén Santiago Lorenzo
Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería, situado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED, C/ Juan del Rosal, 12, 28040-Madrid.
Tel.: (+34) 91 398 **64 98 / 7961**
Correo electrónico: ***vcalvino@ieec.uned.es, rlorenzo@ieec.uned.es***

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Las sesiones de tutoría se imparten presencialmente y en línea desde el Centro Asociado de referencia o, en su defecto, desde otro Centro Asociado. A continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CBE.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.

CG.10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

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

CONTENIDOS

BLOQUE I. PRINCIPIOS DE QUÍMICA.

Los contenidos del **Bloque I** se encuentran recogidos en los siguientes temas:

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 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.

BLOQUE II. QUÍMICA INORGÁNICA DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Los contenidos del **Bloque II** se encuentran recogidos en los siguientes temas:

Tema 8. El Hidrógeno.

Tema 9. Elementos no metálicos de los Grupos VII A Y VI A.

Tema 10. Elementos no metálicos de los Grupos V A Y IV A.

Tema 11. Elementos semimetales de los Grupos IV A Y III A.

Tema 12. Metales: Procesos metalúrgicos. Metales representativos. GRUPOS I A, II A, III A, IV A.

Tema 13. Metales de transición. Corrosión metálica.

Tema 8. El Hidrógeno.

Tema 9. Elementos no metálicos de los Grupos VII A Y VI A.

Tema 10. Elementos no metálicos de los Grupos V A Y IV A.

Tema 11. Elementos semimetales de los Grupos IV A Y III A.

Tema 12. Metales: Procesos metalúrgicos. Metales representativos. Grupos I A, II A, III A, IV A.

Tema 13. Metales de transición. Corrosión metálica.

BLOQUE III. QUÍMICA ORGÁNICA DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Los contenidos del **Bloque III** se encuentran recogidos en los siguientes temas:

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 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.

BLOQUE IV. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA.

Los contenidos del **Bloque IV** se encuentran recogidos en el siguiente tema:

Tema 21. Principios básicos de Ingeniería Química.

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	6
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

Las pruebas personales constarán de dos 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 esta parte será: tres cuestiones de 1,5 puntos cada una y dos cuestiones de 1 punto cada una.

% del examen sobre la nota final	95
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9,5
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 Presencial en febrero. Si no supera la asignatura en esta convocatoria habrá otro examen extraordinario en la convocatoria de septiembre.

En la corrección del examen se tendrán en cuenta: el desarrollo de la cuestión o problema y la obtención del resultado correcto, la presentación del examen con claridad y los errores graves (formulación y cálculos de química básicos).

El porcentaje de la nota del examen sobre la calificación final de la asignatura podrá incrementarse hasta el 100 % siempre y cuando suponga un beneficio para el estudiante.

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? Si

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 PECs sobre los contenidos estudiados hasta la fecha siguiendo el cronograma propuesto en el curso virtual. Una vez resueltas deberán enviarse a través de la plataforma del curso virtual para ser evaluadas por el profesor tutor. Posteriormente, las soluciones de las PECs estarán disponibles en el curso virtual una vez concluido el plazo de entrega.**

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.

En caso de no superar la Prueba Presencial (examen) en la convocatoria ordinaria de exámenes (enero/febrero), las calificaciones obtenidas en las PECs serán tenidas en cuenta de cara a la evaluación extraordinaria de septiembre.

Ponderación de la PEC en la nota final 5%

Fecha aproximada de entrega PEC1 en el mes de diciembre y PEC2 en el mes de enero

Comentarios y observaciones

Las PECs son trabajos individuales del alumno. Únicamente se habilitará un periodo de entrega para cada uno de estos trabajos durante el semestre.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Prácticas OBLIGATORIAS de la asignatura.

Criterios de evaluación

El Tutor de Prácticas en función del trabajo realizado por el alumno en el laboratorio y tras la entrega de la memoria de prácticas a través del curso virtual, emitirá la nota final correspondiente.

En caso de no superar la Prueba Presencial (examen) en la convocatoria ordinaria de exámenes (enero/febrero), las calificaciones obtenidas en las Prácticas serán tenidas en cuenta de cara a la evaluación extraordinaria de septiembre.

El alumno para superar las prácticas de la asignatura deberá obtener una calificación de 5 puntos o superior.

La superación de las prácticas de laboratorio tendrán una validez de seis años, debiendo informar previamente el alumno al equipo docente de la asignatura cuando vuelva a cursar la asignatura.

Ponderación en la nota final	5%
Fecha aproximada de entrega	Información en los Centros Asociados.
Comentarios y observaciones	

Las prácticas deben realizarse durante la convocatoria ordinaria. No se convocarán grupos de prácticas para la convocatoria extraordinaria de septiembre, por lo que deben estar atentos a los grupos convocados en sus centros asociados durante el semestre.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

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

A) Si ha optado por la Evaluación Continua (realización de PECs):
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 realizar evaluación continua y serán calificadas por los Profesores Tutores (Cada PEC contribuye en un máximo de 0.25 ptos a la calificación final de la asignatura).
2. Las prácticas obligatorias de la asignatura. Los Tutores de prácticas enviarán las actas con las calificaciones correspondientes al equipo docente (contribuyen hasta en 0,5 puntos máximo a la calificación final de la asignatura).
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 una calculadora no programable. Se realizará en los Centros Asociados en el calendario previsto.

Calificación final = Calificación PP + Calificación PECs + Calificación Prácticas
Siendo:
Calificación PP = Calificación obtenida en la Prueba Presencial
Calificación PECs = Suma de las calificaciones conseguidas en las PECs
Calificación Prácticas = Calificación del Informe del Tutor de Prácticas

Nota importante: **Las calificaciones PECs y de las Prácticas de la asignatura se sumarán a la calificación final, siempre y cuando la calificación PP sea de cuatro puntos o superior y las Prácticas hayan sido superadas (cinco puntos o superior). Dichas calificaciones serán tenidas en cuenta en la evaluación extraordinaria de septiembre en caso de no superar la PP en la convocatoria ordinaria. La superación de las prácticas de laboratorio tendrá validez indefinida, debiendo informar previamente el alumno al equipo docente de la asignatura cuando vuelva a cursar la asignatura, tal y como se encuentra detallado en el curso virtual.**

B) Si NO ha optado por la Evaluación Continua (realización de PECs):
Calificación final = Calificación PP + Calificación Prácticas
Siendo:
Calificación PP = Calificación obtenida en la Prueba Presencial
Calificación Prácticas = Calificación del Informe del Tutor de Prácticas

Nota importante: **La calificación de las Prácticas de la asignatura se sumará a la calificación final, siempre y cuando la calificación PP sea de cinco puntos o superior y las Prácticas hayan sido superadas (cinco puntos o superior). La calificación de las prácticas será tenida en cuenta en la evaluación extraordinaria**

de septiembre en caso de no superar la PP en la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436260922
Título:QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA2ª
Autor/es:Caselles Pomares, Mj ; Sardá Hoyo, J ; Molero Meneses, M ; Gómez Antón, Mr ;
Editorial:U N E D

Los contenidos de la asignatura se recogen íntegramente en el libro "Química Aplicada a la Ingeniería" que corresponde a las Unidades Didácticas de la asignatura. Han sido elaboradas por profesores del Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería.
El estudiante encontrará en este texto el desarrollo de todas las preguntas del programa y ejercicios de autoevaluación que le permitirá conocer el progreso de su aprendizaje.
Caselles Pomares,M.J.; Gómez Antón, M.R.; Molero Meneses, M.; SArdá hoyo, J. "***Química Aplicada a la Ingeniería***."
2ª Edición. Editorial UNED."010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Las unidades didácticas de Química Aplicada a la Ingeniería , se consideran autosuficientes para superar la asignatura. No obstante, se citan algunos textos complementarios tanto de teoría como de ejercicios y problemas , teniendo en cuenta que no son los únicos que pueden utilizar 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.

Raymond Chang. ***"Química".*** 6ª Edición. Editorial Mac.Graw Hill Interamericana.1999
Petrucci, R.H. y otros. "***Química General"*** 8ª Edición. Editorial Pearson Alhambra
Weissermel, K. y Arpe, H.J. ***"Química Orgánica Industrial"*** Editorial Reverté. 1991
Wilkinson, G: Cotton, F.***"Química Inorgánica avanzada"***. Editorial Limusa
Varios autores. ***Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química"*** 6ª Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
Vale Parapar, J. y otros. ***"Problemas resueltos de Química para Ingniería".***Editorial Paraninfo. 2009
Reboiras, M.D. "***Problemas resueltos de Química".*** Editorial Paraninfo . 2007

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 Continua y otro material complementario que le puede resultar de utilidad.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Es **OBLIGATORIO** realizar las prácticas de laboratorio de esta asignatura. La no realización o superación de las prácticas de laboratorio supondrá un NO APTO en la asignatura.

Las prácticas de laboratorio se realizarán de forma **PRESENCIAL** en los Centros Asociados correspondientes (aquellos alumnos matriculados en Madrid, en Centros Asociados en el extranjero o aquellos alumnos que por motivos justificados deseen realizar las prácticas en Madrid previa solicitud de autorización, realizarán las prácticas en el Centro Asociado Campus de Las Rozas). Los Centros Asociados convocarán grupos de prácticas durante los meses de octubre a enero por lo que deberán estar atentos para realizar su inscripción en alguno de los grupos programados para tal fin.

En caso de no aprobar la Prueba Presencial en convocatoria ordinaria/extraordinaria, la superación de las prácticas de laboratorio tendrá una **validez de SEIS AÑOS**, **debiendo informar previamente el alumno al equipo docente de la asignatura cuando vuelva a cursar la asignatura**. Para ello deberá **enviar un correo electrónico** al equipo docente con la siguiente información:

- Nombre y Apellidos
- Grado que cursa
- Año y Centro Asociado en el que realizó las prácticas de laboratorio

El equipo docente comprobará la realización de dichas prácticas e informará al alumno si tiene o no que volver a realizarlas.

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.