



GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía de Curso del Estudiante (Primero) Curso 2014/2015

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA.....	3
PRESENTACIÓN.....	3
COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN.....	3
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO.....	4
LAS ASIGNATURAS DEL PRIMER CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	4
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR.....	5
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL.....	5
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO 01.....	7
PROFESORADO DEL GRUPO.....	7
COORDINADORES	8
3.- INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LAS ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO.....	9

1.- Información del grado en Ingeniería Electrónica

Presentación

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 50

Créditos ECTS¹ del título: 240

Nº mínimo de créditos ECTS de matrícula: 18

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: Castellano/Euskera

La Ingeniería Electrónica (Electrical and Computer Engineering) es una disciplina que abarca un conjunto diverso de tecnologías electrónicas y de la información en constante proceso de evolución: Microelectrónica, Materiales semiconductores, Radiocomunicaciones, Desarrollo software, Tratamiento de señal, Instrumentación, Sensores, etc.

El Grado en Ingeniería Electrónica (IE) mantiene un equilibrio formativo entre ciencia y tecnología (prepara ingenieros/as con una consistente base científica).

El objetivo principal es obtener una formación sólida en el análisis y diseño de dispositivos y sistemas electrónicos en todas sus posibles aplicaciones, así como de aquellos aspectos relacionados con la investigación, desarrollo e innovación en dicho ámbito.

También se proponen, entre otros, los siguientes objetivos generales del grado en IE:

- Desarrollar capacidades analíticas y de pensamiento lógico a través del estudio de aquellas partes de la física y de las matemáticas que están orientadas especialmente hacia la electrónica.
- Adquirir una visión global del contenido fundamental de la IE (materiales, dispositivos, circuitos y sistemas) y una capacitación suficiente en la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos en sus diferentes áreas que permita la obtención de soluciones a problemas tanto académicos como profesionales.
- Iniciar estudios de especialización orientados sobre todo a aquellos relacionados con la investigación, el desarrollo y la innovación.
- Formar profesionales que comprendan los desarrollos de la electrónica moderna, y que adquieran habilidades necesarias para participar en el desarrollo de la tecnología del mañana.

Competencias de la titulación

De forma resumida las competencias a conseguir por un alumno que estudie IE son:

- Utilizar y conocer las bases de la física y las matemáticas para resolver problemas con especial proyección actual y futura sobre la Ingeniería Electrónica (IE).
- Manejar herramientas computacionales propias de la IE orientadas a la simulación de dispositivos, circuitos y sistemas.

¹ 1 ECTS = 1 crédito europeo = 25 horas de trabajo del estudiante, tanto presencial (en aula, seminarios, laboratorios, ...) como no presencial (trabajo por su cuenta sin presencia del profesorado)

- Poseer habilidades de análisis y diseño de sistemas electrónicos en campos relacionados con la IE que posibiliten una preparación de calidad para estudios posteriores y una mejor integración profesional del estudiante
- Conocer, describir, analizar, diseñar, validar y optimizar dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos, así como prototipos, en diversas áreas de aplicación (tecnologías de la información y las comunicaciones, adquisición y tratamiento de datos, instrumentación, control, etc.).
- Poseer habilidades de planificación, de organización y de comunicación (oral, escrita y multimedia), y de realizar estudios de prospectiva en la IE y campos afines,
- Poseer capacidad de crítica y creatividad, de forma autónoma y en grupo, de toma de decisiones, de asunción de responsabilidades, de liderazgo y de compromiso con la calidad.

Estructura de los estudios de grado

El Grado de IE se ha construido enfatizando una formación científica sólida en física y matemáticas (tronco común con el Grado de Física, los dos primeros cursos). Esta característica dota al plan de estudios alto valor añadido y gran flexibilidad, permitiendo al alumnado retrasar la toma de decisión entre Ingeniería y Ciencia, facilitando la transversalidad entre los grados de IE y Física, e incluso, la obtención de la doble titulación.

En la siguiente tabla se resume la estructura del grado.

	1er cuatrimestre	2º cuatrimestre
1º (60ECTS de materias básicas)	<i>Álgebra Lineal y Geometría I</i> (12ECTS)	
	<i>Cálculo Diferencial e Integral I</i> (12ECTS)	
	<i>Física General</i> (12ECTS)	
	<i>Química I</i> (6ECTS)	<i>Técnicas Experimentales I</i> (6ECTS)
	<i>Introducción a la Computación</i> (6ECTS)	<i>Fundamentos de Programación</i> (6ECTS)
2º	7 asignaturas obligatorias (3 anuales y 4 cuatrimestrales) que pretenden: <ul style="list-style-type: none"> • Profundizar las materias estudiadas en el primer curso con objeto de adquirir una formación científica sólida en física y matemáticas. • Adquirir las bases en electrónica necesarias para el resto del grado 	
3º	10 asignaturas cuatrimestrales obligatorias que: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionen una formación amplia en campos propios de la electrónica y sus aplicaciones tecnológicas, utilizando las bases de los dos primeros cursos 	
4º	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Fin de Grado • 1 asignatura cuatrimestral obligatoria • 42ECTS de materias optativas. <p>Las asignaturas optativas se pueden agrupar libremente o por especialidades (30ECTS) dando una formación más específica que permita acceder a diferentes perfiles profesionales. Las especialidades serían:</p> <p style="text-align: center;">Instrumentación y Control Sistemas Electrónicos Física</p>	

Está prevista la impartición bilingüe de toda la obligatoriedad y de una especialidad.

Las asignaturas del primer curso en el contexto del grado

Como ya se ha mencionado, en este primer curso se trabajan las bases científicas necesarias para conseguir los objetivos marcados para todo el grado. Bases que casi en su totalidad se comparten con el grado de Física.

Se trabajarán en *Álgebra Lineal y Geometría I* y *Cálculo Diferencial e Integral I* unas matemáticas muy necesarias en el perfil que se quiere dar al estudiante de IE, que sumadas a las estudiadas en el 2º curso, le permitirán enfrentarse a los retos que se le presenten en el grado. Del mismo modo, en *Física General* y *Técnicas Experimentales I* se iniciará el estudio de un área muy estrechamente relacionada con la Electrónica y también base de los estudios de IE: la Física. En este campo se profundizará tanto en el 2º curso como en el último (de forma optativa). Además se estudiará en este primer curso una asignatura de Química que permitirá entender mejor la electrónica física y la tecnología microelectrónica que se tratarán en los siguientes cursos.

Finalmente, las asignaturas Introducción a la Computación y Fundamentos de Programación sentarán las bases que permitirán a los estudiantes y futuros profesionales programar y aplicar sistemas o herramientas computacionales, elementos imprescindibles hoy en cualquier rama de la Ciencia y la Tecnología. Los dos últimos cursos incluyen asignaturas que profundizan en los conocimientos y habilidades adquiridos en el primer curso.

Tipos de actividades a realizar

Atendiendo a la metodología que se va a utilizar en las asignaturas del primer curso, éstas se pueden clasificar en tres grupos:

- Asignaturas “teóricas”: no tienen prácticas de laboratorio (*Álgebra Lineal y Geometría I*, *Cálculo Diferencial e Integral I* y *Física General*).
- Asignatura “de laboratorio”: se desarrolla prácticamente en su totalidad en el laboratorio (*Técnicas Experimentales I*). Son las prácticas de la asignatura *Física General*.
- Asignaturas “con prácticas”: Son una mezcla de los dos tipos anteriores (*Introducción a la Computación*, *Fundamentos de Programación* y *Química I*). Se trabajarán tanto conceptos teóricos como las prácticas.

En general, en todas las asignaturas habrá clases magistrales en las que se trabajarán los conceptos teóricos, así como prácticas de aula orientadas a la realización de problemas. Se utilizarán los seminarios para la profundización de conceptos teórico/prácticos de diversos aspectos de la asignatura en grupos reducidos de estudiantes. Y subrayar que en la mayoría de las asignaturas las “clases de problemas” se basarán en la participación activa del alumnado, exponiendo sus propuestas de resolución a ejercicios planteados por el profesorado, surgidos en el aula, etc.

En las asignaturas que tengan prácticas, en algunos casos los estudiantes deberán seguir las directrices marcadas para realizar el trabajo encomendado, y en otras, buscar soluciones de forma autónoma.

Plan de acción tutorial

La Facultad de Ciencia y Tecnología tiene un plan de tutorización del alumnado desde el 2001, cuando se creó la figura del profesor tutor. La función del tutor consiste básicamente en guiar al estudiante durante su periplo universitario. El alumnado de primero de grado en su totalidad tendrá asignado al comienzo del curso un profesor tutor que imparte clases en el grado y al que podrán recurrir, según sus necesidades, para que les oriente y asesore en el ámbito académico, personal y profesional. Durante la primera quincena del curso se explicará la dinámica prevista dentro del plan de tutorización.

2.- Información específica para el grupo 01

Profesorado del grupo

ASIGNATURA	PROFESORADO (departamento)	Ext. e-mail	Despacho
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA I	M. Asun García (Matemáticas)	5472 mariasun.garcia@ehu.es	E.P1.3
	Rosario Clement (Matemáticas)	5360 rosario.clement@ehu.es	E.P0.13
	Raúl Ibáñez (Matemáticas)	5358 raul.ibanez@ehu.es	E.S1.2
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Fernando Castañeda (Matemáticas)	5474 fernando.castaneda@ehu.es	E.P0.24
	Pedro Alegria (Matemáticas)	2525 pedro.alegria@ehu.es	E.P0.11
	Francisco Luquín (Matemáticas)	2658 francisco.luquinl@ehu.es	E.S1.9
FÍSICA GENERAL	Ángel López Echarri (Física de la Materia Condensada)	2466 a.lopezcharri@ehu.es	CD5.P2.15
	María Ángeles Arriandiaga (Física Aplicada II)	2471 mariaangeles.arriandiaga@ehu.es	CD4.P2.15
INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN	Amparo Varona (Electricidad y Electrónica)	5540 amparo.varona@ehu.es	CD4.P1.15
	José María Alcaide (Electricidad y Electrónica)	5310 josemaria.alcaide@ehu.es	CD3.P1.1
QUÍMICA I	Juan Manuel Arrieta (Química Inorgánica)	2705 juanmanuel.arrieta@ehu.es	CD1.P1.6
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Luis Javier Rodriguez (Electricidad y Electrónica)	2716 luisjavier.rodriguez@ehu.es	CD3.P1.21
TÉCNICAS EXPERIMENTALES I	Jose Manuel Pérez-Mato (Física de la Materia Condensada)	2473 jm.perez-mato@ehu.es	CD3.P2.17
	Francisco Javier Zuñiga (Física de la Materia Condensada)	2454 javier.zuniga@ehu.es	CD3.P2.20
	Gotzon Madariaga (Física de la Materia Condensada)	5487 gotzon.madariaga@ehu.es	CD4.P2.18
	Cesar Folcia (Física de la Materia Condensada)	2468 cesar.folcia@ehu.es	CD4.P2.19
	Jesus Etxebarria (Física de la Materia Condensada)	2467 j.etxeba@ehu.es	CD4.P2.17
	José María San Juan (Física de la Materia Condensada)	2478 jose.sanjuan@ehu.es	CD4.P2.13

Coordinadores

CARGOS	PROFESORADO (departamento)	Ext. e-mail	Despacho
COORDINADORA DE PRIMER CURSO	Amparo Varona (Electricidad y Electrónica)	5540 amparo.varona@ehu.es	CD4.P1.15
COORDINADOR DE LABORATORIOS DOCENTES	Luis Javier Rodríguez (Electricidad y Electrónica)	2716 luisjavier.rodriguez@ehu.es	CD3.P1.21
COORDINADORA DEL PLAN DE ACCION TUTORIAL	Ibone Lizarraga (Electricidad y Electrónica)	5320 ibone.lizarraga@ehu.es	CD3.P1.3
COORDINADOR DE GRADO	Joaquín Portilla (Electricidad y Electrónica)	5309 joaquin.portilla@ehu.es	CD4.P1.4

COORDINADORES DE ASIGNATURA			
ASIGNATURA	PROFESOR (departamento)	Ext. Telefónica e-mail	Despacho
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA I	M. Asun García (Matemáticas)	5472 mariasun.garcia@ehu.es	E.P1.3
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	M. Jose Zarate (Matemáticas)	5471 mariajose.zarate@ehu.es	E.S1.18
FÍSICA GENERAL	Jon Saenz (Física Aplicada II)	2665 jon.saenz@ehu.es	CD3.P2.5
INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN	Amparo Varona (Electricidad y Electrónica)	5540 amparo.varona@ehu.es	CD4.P1.15
QUÍMICA I	Alazne Peña (Química inorgánica)	5995 alazne.pena@ehu.es	CD2.P1.22
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Luis Javier Rodríguez (Electricidad y Electrónica)	2716 luisjavier.rodriguez@ehu.es	CD3.P1.21
TÉCNICAS EXPERIMENTALES I	Raúl Pérez (Física de la Materia Condensada)	2655 raul.perez@ehu.es	CD5.P2.16

3.- Información detallada sobre las asignaturas de primer curso

Anuales:

Física General,
Álgebra lineal y geometría I
Cálculo diferencial e integral I

Primer cuatrimestre:

Introducción a la computación
Química I

Segundo cuatrimestre:

Fundamentos de programación
Técnicas experimentales I

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GELECT30 - Grado en Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26637 - Física General

Créditos ECTS : 12

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Manejar las magnitudes físicas, distinguiendo entre magnitudes escalares y vectoriales. Asimilar conceptos como el de orden de magnitud. Empezar a utilizar las aproximaciones como herramienta imprescindible en muchos campos.
- Ser capaces de interpretar las leyes y principios básicos de la Física, esenciales para comprender la naturaleza de los fenómenos físicos.
- Relacionar las leyes y principios de la Física, aplicándolos a los diferentes problemas que se plantean.
- Desarrollar las técnicas de resolución de problemas, ejercitándose de este modo en la valoración de los resultados obtenidos.
- Establecer relaciones abiertas y comunicativas entre los estudiantes y el profesor, de modo que el estudiante reflexione y discuta las ideas y conocimientos adquiridos, tanto con los demás estudiantes, como con el profesor.
- Adoptar una actitud favorable hacia el aprendizaje de la asignatura mostrándose proactivo, participativo y con espíritu de superación ante las dificultades del aprendizaje.

DESCRIPCIÓN

En esta asignatura el alumno debe interiorizar los conceptos básicos correspondientes a las siguientes ramas de la física:

- * Mecánica
- * Gravitación
- * Fluidos
- * Oscilaciones y Ondas
- * Electromagnetismo
- * Óptica

El alumno debe de aprender a plantear matemáticamente, resolver, obtener resultados cuantitativos, discutir e interpretar problemas de todas estas ramas de la Física.

OBJETIVOS

Plantear correctamente, resolver e interpretar problemas que involucren los principales conceptos de la Física y sus aplicaciones, tales y como se recogen en el temario de la asignatura.

TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN. ¿Qué es la Física? Partículas e interacciones. La estructura las leyes físicas, simetría y leyes de conservación. El Mundo material: jerarquía de estructuras y estados de agregación de la materia.
2. MAGNITUDES FÍSICAS Y VECTORES. Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades. Análisis dimensional. Suma y productos de vectores.
3. CINEMÁTICA. Velocidad. Aceleración: componentes intrínsecas. Movimiento en el plano. Movimiento relativo. Transformación de Galileo. Sistemas de referencia giratorios.
4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. Leyes de Newton. Momento lineal. Principio de relatividad. Momento angular: fuerzas centrales. Trabajo y energía. Fuerzas conservativas y energía potencial. Gradiente de un campo escalar. Principio de conservación de la energía.
5. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS. Momento lineal. Centro de masas. Momento angular. Energía. Teoremas de conservación. Colisiones. Experimentos en aceleradores. Creación de partículas
6. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. Momento angular y energía cinética de rotación. Momento de inercia. Péndulo físico.
7. GRAVITACIÓN. Interacción gravitatoria. Leyes de Kepler. Ley de la gravitación universal. Campo y potencial gravitatorios. Movimiento orbital. Velocidad de escape. Agujeros negros, Big Bang y expansión del Universo.
8. FLUIDOS. Hidrostática: Principio de Arquímedes. Hidrodinámica: Flujo de un campo vectorial y ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad.
9. OSCILACIONES Y ONDAS. Oscilaciones: libres, amortiguadas y forzadas. Ondas: Ecuación de onda. Ondas longitudinales y transversales. Interferencia. Ondas estacionarias. Efecto Doppler.
10. CAMPO ELECTROSTÁTICO. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y potencial electrostáticos. Ley de Gauss: aplicaciones. Conductores. Dipolo eléctrico. El átomo de Rutherford. La estructura del núcleo atómico, fuerzas nucleares. Fisión y fusión.
11. CORRIENTE ELÉCTRICA. Corriente y densidad de corriente Corrientes estacionarias y conservación de la carga. Conductividad eléctrica y ley de Ohm. Disipación de energía. Circuitos de corriente continua: fuerza electromotriz. Leyes

de Kirchoff.

12. CAMPO MAGNÉTICO. Interacción magnética. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética entre corrientes estacionarias. Ley de Biot-Savart. Circulación de un campo vectorial y ley de Ampère. Dipolo magnético. Campo magnético terrestre, rayos cósmicos, magnetosfera. Campo magnético del Sol, protuberancias y manchas solares.

13. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Ley de Faraday-Henry. Fuerza electromotriz inducida. Inducción mutua. Autoinducción. Circuitos de corriente alterna.

14. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Corriente de desplazamiento. Ondas electromagnéticas. Espectro de la radiación. Polarización.

15. ELEMENTOS DE ÓPTICA. Leyes de la reflexión y de la refracción. Dioptrios, prismas y espejos. Lentes. Ojo e instrumentos ópticos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	72	6	42						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	108	9	63						

Leyenda:

M: Maestría
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

Exámenes escritos: 70% de la nota final.

Ejercicios, tests y otras pruebas a lo largo del curso: 30% de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Materiales docentes presentados por los profesores en el aula.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. P. A. Tipler et al. G. Mosca, Física para las ciencias y la tecnología, 6ª Ed. Reverté 2010.
2. H. D. Young, R. A. Freedman, Sears-Zemansky Física Universitaria. 12ª Ed. Addison Wesley 2009.
3. R. A. Serway y J. W. Jewett Jr., Física para ciencias e ingeniería, 6ª Ed. Thomson 2005.
4. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz y S. T. Thornton, Physics for scientists and engineers, 3ª Ed. Pearson, 2005.
5. W. Bauer y G. D. Westfall, Física para ingeniería y ciencias con física moderna, vol 1 y 2, 2011.

Bibliografía de profundización

1. R. P. Feynman, R. B. Leighton y M. L. Sands, The Feynman Lectures on Physics, Pearson-Addison-Wesley Iberoamericana 2006.
2. M. Alonso y E. J. Finn, Física. Addison-Wesley 1995.

Revistas

1. La revista American Journal of Physics, editada por "American Association of Physics Teachers" presenta a menudo artículos de diferentes dificultades destinados a profesores y estudiantes de Física: <http://scitation.aip.org/ajp/>
2. La Real Sociedad Española de Física (RSEF) en su página WEB, zona de "links" da acceso a su revista, en la cual a menudo aparecen artículos divulgativos: <http://rsef.org>

Direcciones de internet de interés

1. "Open Courseware" del Massachusetts Institute of Technology alberga materiales útiles de sus cursos de Física. <http://ocw.mit.edu/courses/physics/>
2. Curso interactivo de Física en Internet de Angel Franco, del Departamento de Física Aplicada I de la UPV/EHU. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>
3. Repositorio de material educativo del consorcio "Conceptual Learning of Science": <http://www.colos.org/>
4. Repositorio de materiales de Open Source Physics. <http://www.compadre.org/osp/>
5. MasteringPhysics <http://www.masteringphysics.com/> en inglés

GUÍA DOCENTE 2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología
Plan GELECT30 - Grado en Ingeniería Electrónica

Ciclo Indiferente
Curso 1er curso

ASIGNATURA

26645 - Álgebra Lineal y Geometría I

Créditos ECTS : 12

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Entender el concepto abstracto de espacio vectorial y los conceptos básicos relacionados (subespacios, bases, sistemas de generadores y aplicaciones lineales).
- Diagonalizar matrices y calcular la forma canónica de Jordan de una matriz.
- Ortogonalizar un sistema de vectores en un espacio euclídeo.
- Diagonalizar una forma cuadrática.
- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos.
- Utilizar adecuadamente sistemas de referencia, subespacios y transformaciones afines.
- Resolver, razonadamente, problemas geométricos del plano y del espacio.
- Clasificar isometrías del plano y del espacio determinando su tipo y elementos característicos.

DESCRIPCIÓN

Se familiariza al alumno con los conceptos básicos del Algebra Lineal y las aplicaciones que estos conceptos presentan. Asimismo, se introduce al alumno en el manejo del lenguaje matemático y de las técnicas más comunes de demostración.

OBJETIVOS

- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales, operar con matrices y calcular determinantes.
- Saber diagonalizar matrices y calcular la forma canónica de Jordan de una matriz.
- Saber orthogonalizar un sistema de vectores en un espacio euclídeo.
- Saber diagonalizar una forma cuadrática.
- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos.
- Utilizar adecuadamente sistemas de referencia, subespacios y transformaciones afines.

TEMARIO

1. ESPACIOS VECTORIALES: Concepto de espacio vectorial. Subespacios vectoriales. Bases y dimensión de un espacio vectorial. Expresión matricial de un cambio de base.
2. APLICACIONES LINEALES: Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Isomorfismos de espacios vectoriales. Expresión matricial de una aplicación lineal.
3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y DETERMINANTES: Rango de una matriz. Transformaciones elementales y cálculo del rango de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Frobenius. El grupo simétrico. Determinante de una matriz. Regla de Cramer.
4. DIAGONALIZACIÓN: Subespacios f-invariantes. Valores y vectores propios. Polinomio característico. Endomorfismos diagonalizables. Introducción a la forma canónica de Jordan.
5. FORMAS BILINEALES Y CUADRÁTICAS: Formas bilineales. Expresión matricial de una forma bilineal. Ortogonalidad. Formas no degeneradas. Bases ortogonales. Ley de Inercia. Formas cuadráticas.
6. ESPACIOS EUCLÍDEOS: Producto escalar y norma. Ortonormalización. Subespacios ortogonales. Endomorfismos autoadjuntos. Isometrías.
7. GEOMETRÍA AFÍN: Estructura afín de R^n . Subespacios afines. Intersección y paralelismo. Sistemas de referencia afín.
8. GEOMETRÍA EUCLÍDEA: Estructura afín euclídea de R^n . Perpendicularidad. Distancias y ángulos. Geometría afín euclídea del plano y del espacio.
9. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS: Aplicaciones afines. Traslaciones. Homotecias. Simetrías. Proyecciones. Rotaciones. Movimientos y semejanzas. Movimientos en el plano y el espacio.
10. INTRODUCCIÓN A LAS CÓNICAS Y CUÁDRICAS: Elementos geométricos de las cónicas. Ecuaciones reducidas de las cónicas. Ecuaciones reducidas de las cuádricas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	72	12	36						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	108	18	54						

Leyenda:

M: Maestría
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Examen escrito: 80%-100%

Exposición oral: 0%-5%

Entrega de ejercicios y problemas propuestos: 0%-15%

Se exigirá una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen escrito para poder aplicar los porcentajes indicados.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Examen escrito: 100%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes de clase. Relaciones de ejercicios y problemas propuestos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- M. CASTELLET e I. LLERENA, Álgebra Lineal y Geometría, Reverté, 2000.
- E. HERNÁNDEZ, M.J. VÁZQUEZ y M.A. ZURRO, Álgebra Lineal y Geometría, Pearson, 2012.
- A. VERA y J.M. ARREGI, Álgebra Lineal y Geometría I, Ed. AVL, Bilbao 1998.
- A. VERA y F.J. VERA, Introducción al Álgebra. Ed. Ellacuría, Bilbao 1984.
- A. VERA, J.L. HERNANDO y F.J. VERA, Problemas de Álgebra I, Ed. Ellacuría, Bilbao 1986.
- A. VERA y P. ALEGRIA, Problemas de Geometría Analítica y Formas Bilineales. Murcia, 1993.

Bibliografía de profundización

- R. BENAVENT, Cuestiones sobre Álgebra Lineal, Paraninfo, 2011.
- J. DE BURGOS, Álgebra lineal y Geometría cartesiana, MacGraw-Hill, 2006.
- J. DE BURGOS, Test y Problemas Álgebra, García-Maroto Editores, 2011.
- W. H. GREUB, Linear Algebra, Springer-Verlag, 1981.
- I.M. GUELFAND, Lecciones de Álgebra Lineal, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 1986.
- E. HERNÁNDEZ, Álgebra y Geometría, Addison Wesley, 1999.
- J. IKRAMOV, Problemas de Álgebra Lineal, Mir, 1990.
- I.V. PROSKURIAKOV, Problemas de Álgebra Lineal, Mir, 1986.

Revistas

Direcciones de internet de interés

- http://ocw.ehu.es/ciencias-experimentales/introduccion-al-algebra-lineal/Course_listing
- <http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=212>
- <http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=43>
- http://math.about.com/od/linearalgebra/Linear_Algebra_Help_and_Tutorials.htm

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GELECT30 - Grado en Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26644 - Cálculo Diferencial e Integral I

Créditos ECTS : 12

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Conocer la construcción axiomática de los números reales y aprender las nociones elementales de los números reales y complejos.

Comprender los conceptos de sucesiones y series numéricas y manejar la noción de convergencia mediante la utilización de los distintos criterios para su determinación.

Conocer las técnicas de determinación de la convergencia de sucesiones y series de funciones reales y distinguir entre los diferentes tipos de convergencia.

Calcular sumas de series de funciones en los casos elementales.

Manejar con soltura las nociones de límite, continuidad, derivabilidad e integración de funciones de una variable real.

Analizar y representar funciones, sabiendo deducir propiedades de las mismas a partir de sus gráficas.

Entender, asimilar y saber aplicar los principales teoremas del cálculo diferencial e integral.

Calcular integrales impropias de una variable y conocer su convergencia.

Conocer de forma rigurosa las funciones elementales y saber aplicar sus propiedades a la resolución de ecuaciones diferenciales lineales.

Saber las técnicas del cálculo de derivadas de funciones de varias variables, derivadas parciales, derivadas direccionales y regla de la cadena.

DESCRIPCIÓN

Presentar la construcción del sistema de los números reales y sus propiedades. Dar las aplicaciones básicas de la continuidad y la derivación. Presentar la integral de Riemann con sus aplicaciones. Dar a conocer los resultados básicos de sucesiones y series de funciones.

OBJETIVOS

Manejar las propiedades de las sucesiones y series, relacionar los conceptos de convergencia y acotación.

Conocer los conceptos básicos de las funciones y sus propiedades, comprender las nociones de límite y continuidad, derivada e integral.

Calcular derivadas de funciones utilizando las reglas básicas y los resultados teóricos conocidos.

Plantear y resolver problemas geométricos (gráficas de funciones, longitudes, áreas, volúmenes) con ayuda del cálculo diferencial e integral.

TEMARIO

1. NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS: Expresión decimal de números racionales. Números reales. Axioma del supremo. Números complejos
2. SUCESIONES NUMÉRICAS: Límite de una sucesión. Sucesiones monótonas y acotadas. Condición de Cauchy. Subsucesiones. Cálculo de límites.
3. SERIES NUMÉRICAS: Condición de Cauchy. Convergencia absoluta y condicional. Series de términos no-negativos. Criterios de convergencia. Series alternadas.
4. FUNCIONES Y CONTINUIDAD: Límites y continuidad. Teoremas básicos. Continuidad uniforme.
5. DERIVADAS: Interpretación geométrica. Operaciones y regla de la cadena. Cálculo aproximado de raíces. Teoremas del valor medio. Regla de L'Hôpital. Teorema de Taylor. Representación gráfica. Funciones inversas.
6. INTEGRAL DE RIEMANN: Teorema fundamental del cálculo. Cálculo de primitivas. Aplicaciones de la integral. Integrales impropias.
7. SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES: Convergencia y convergencia uniforme. Continuidad, derivabilidad e integrabilidad del límite de una sucesión de funciones. Series de funciones. Criterio de Weierstrass. Series de potencias. Radio de convergencia. Desarrollos en serie de potencias.
8. FUNCIONES ELEMENTALES: Función exponencial. Función logarítmica. Funciones trigonométricas. Principales propiedades. Aplicaciones a las ecuaciones diferenciales.
9. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: Gráficas de funciones de dos variables. Curvas de nivel. Límites. Derivadas parciales. Gradiente. Plano tangente.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	72	12	36						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	108	18	54						

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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Exámenes escritos, pruebas objetivas tanto de teoría como de ejercicios.

Criterios:

- Precisión en los razonamientos y en las definiciones.
 - Corrección del lenguaje matemático.
 - Métodos de argumentación claros y ordenados explicando los pasos.
 - Exactitud en los resultados de los ejercicios.
- (Peso: %80) (Nota mínima:4 sobre 10)

Trabajos de los seminarios (escritos y orales).

Criterios:

- Respuestas correctas y buena utilización del lenguaje matemático
 - Claridad en los razonamientos
 - En las explicaciones orales orden y precisión
 - Orden y precisión en la resolución de problemas
 - Asistencia
- (Peso: %20)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Examen escrito (Peso %100)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

BIBLIOGRAFÍA

- *JUAN DE BURGOS, Cálculo infinitesimal de una variable, editorial McGraw Hill, 1994.,
- *M. DE GUZMAN Y B. RUBIO, Problemas, conceptos y métodos del Análisis Matemático, tres tomos, Editorial Pirámide, 1993.
- * R.LARSON Y B.H. EDWARDS, Cálculo, editorial McGraw Hill, novena edición, 2011.
- *J.E. MARSDEN Y A. J. TROMBA, Cálculo vectorial. Pearson Education, S.A. (5ª edición). 2004.
- *J. M. ORTEGA, Introducción al Análisis Matemático, Labor, 1993.
- *N.PISKUNOV, Kalkulu diferentziala eta integrala, U.E.U., 2. argitalpena, 2009.
- *B.RUBIO, Números y convergencia. Madrid, 2006.
- *B.RUBIO, Funciones de variable real. Madrid, 2006.
- *W. RUDIN, Principios del Análisis Matemático, Editorial McGraw Hill, 1987.
- *M. SPIVAK, Calculus, Editorial Reverté 2ª edición, 1996.
- *M. BILBAO, F. CASTAÑEDA Y J.C. PERAL: Problemas de cálculo. Ediciones Pirámide, 1998.
- *B.P. DEMIDOVICH, 5000 problemas de Análisis Matemático, Editorial Paraninfo.
- *A. VERA y P. ALEGRIA, Problemas y ejercicios de Análisis Matemático, Editorial AVL, 2000.

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

http://www.unizar.es/analisis_matematico/analisis1/prg_analisis1.html

<http://www.webskate101.com/webnotes/home.html>
<http://www.mathcs.org/analysis/reals/index.html>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GDFIIE30 - Doble Grado en Física e Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26628 - Introducción a la Computación

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Se sitúa a cada estudiante en el contexto de la computación actual para proporcionarle una visión de sus posibilidades, así como aportarle los conocimientos básicos que le inicien en el uso profesional de recursos computacionales, con aplicación de dichos conocimientos en particular sobre una serie de aplicaciones-herramienta de interés en la titulación.

Competencias:

Adquirir conocimientos básicos relacionados con el mundo de los computadores, su estructura y funcionamiento elemental.

Adquirir la habilidad de trabajar con paquetes genéricos de uso extendido en ciencia e ingeniería.

Conocer un lenguaje de programación actual y saber utilizarlo para la implementación de algoritmos básicos.

Adquirir una metodología de programación basada en el conocimiento de las estructuras de datos y las primitivas de computación, así como el desarrollo de prácticas y trabajos relacionados.

TEMARIO

1- Perspectiva Histórica

2- Conceptos básicos

Hardware: arquitecturas, sistemas personales, embebidos, computación masiva, redes, Internet. Software: Aplicaciones de usuario, Lenguajes de programación, Compiladores e Intérpretes, aplicaciones distribuidas, aplicaciones de red. Máquina virtual: hardware, software y sistema operativo.

3- Empezando a programar

Variables, Expresiones, Operadores, Sentencias de asignación. Estructuras de decisión y de iteración. Organización de datos : acceso secuencial y directo

4- Diseño modular

Definición de funciones. Parámetros y valores de retorno. Recursividad

5- Prácticas de programación y estudio de un paquete de interés en Ciencia e Ingeniería

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	20	10	6		24				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	30	15	9		36				

Leyenda:

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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

- Criterios de evaluación en la convocatoria ordinaria:

Examen final 60% (nota mínima 4)
Trabajos/ejercicios 15% (nota mínima 4)
Prácticas/informes 25% (nota mínima 4)

Método de renuncia de convocatoria (ver documento <https://docs.google.com/uc?id=0B-cnHfDSkaYsSy05VnZwQXJGY3c&export=download>):

La no asistencia al examen supondrá directamente un no presentado

- Criterios de evaluación en la convocatoria extraordinaria:

Examen final 100%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Brookshear, J. G. (2012) "Introducción a la computación. Pearson.
2. Tucker, A. B., Cuper, R. D., Brudley, W.J. y Garnik, D.K. (1994). "Fundamentos de informática". MCGRAW-HILL.
3. Zelle, J. (2004). "Python Programming: An Introduction to Computer Science". Ed. Franklin , Beedle & Associates
4. Downey, A.B. "Python for software desing. How to think like a computer scientist". Ed. Cambridge University Press

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

The Python tutorial: <http://docs.python.org/py3k/tutorial/index.html>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GELECT30 - Grado en Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

25226 - Química I

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

1. Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos.
2. Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales, y la estequiometría de las reacciones químicas.
3. Dominar los conceptos básicos relativos a la composición, estructura y enlace de la materia.
4. Manejar los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.
5. Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo y las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico.
6. Conocer cuales son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico, y manipular de forma segura los productos químicos y los residuos generados.

TEMARIO

- I. Estequiometría de las reacciones químicas. Determinación de pesos atómicos y fórmulas moleculares. Concepto de mol. Ecuación química. Cálculos estequiométricos. Reacciones redox.
- II. Nomenclatura química Inorgánica y Orgánica: Compuestos binarios de metales y no metales. Ácidos. Oxoácidos. Sales. Oxisales. Compuestos de coordinación. Hidrocarburos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Heterociclos.
- III. Estructura Atómica: Antecedentes de la mecánica cuántica. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Átomos polielectrónicos. Principio de exclusión de Pauli y ocupación de orbitales. Reglas de Hund.
- IV. Tabla periódica de los elementos. Propiedades Atómicas: Clasificación periódica de los elementos. Sistema periódico. Tamaño de átomos e iones. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Propiedades periódicas de los elementos.
- V. El enlace químico: teorías y tipo de enlace. Enlace Covalente: teoría de Lewis y modelos geométricos; teoría del enlace de valencia; hibridación; resonancia; teoría de orbitales moleculares. Enlace Metálico: teoría de bandas. Enlace Iónico: Energía reticular y ciclos de Born-Haber; polarización. Fuerzas intermoleculares: Interacciones entre dipolos, enlace de Hidrógeno.
- VI. Estados de agregación de la materia. Sólidos: Propiedades, clasificación y modelos estructurales. Gases: Gases ideales, teoría cinético-molecular, distribución de Maxwell-Boltzmann, gases reales. Líquidos: Propiedades, movimiento Browniano, teoría cinética, propiedades de transporte.
- VII. Química Descriptiva. Elementos de los bloques s y p. Elementos de transición. Propiedades generales de los elementos y sus principales compuestos.

Prácticas:

- A. Operaciones básicas de laboratorio: Manejo e identificación de material de laboratorio. Preparación de disoluciones en diferentes unidades de concentración. Valoración ácido-base.
- B. Separaciones sólido líquido: precipitación, filtración, secado, etc.. Rendimiento de una reacción. Reacciones en estado sólido.

TIPOS DE DOCENCIA

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

Leyenda:

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

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

- 10% nota final - Realización de ejercicios, cuestiones y problemas (a lo largo del curso)
 - 10% - Trabajo experimental, cuaderno de laboratorio e informes
 - 80% - Examen escrito
- Puntuación mínima en cada uno de los apartados = 4.0
La asistencia a las prácticas es obligatoria.

La convocatoria extraordinaria constará de una única prueba final configurada de tal forma que comprende el 100% de la asignatura.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Tabla periodica, bata de laboratorio, cuaderno de laboratorio, gafas de seguridad, guantes.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. "Química General", (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- P. Atkins y L. Jones. "Principios de Química", (3ª ed.), Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2006.

Bibliografía de profundización

- R. Chang. Química (9ª Ed.), McGraw-Hill, México, 2007.
- QUÍMICA. Un proyecto de la American Chemical Society. Reverté, Barcelona, 2005.
- D.W. Oxtoby y N.H. Nachtrieb. Principles of Modern Chemistry, (5th ed.), 2002.
- J.C. Kotz, P.M. Treichel y J.M. Townsend. Chemistry and Chemical Reactivity (7th ed.), 2009.
- M.S. Silberberg. Química General McGraw-Hill, México, 2002
- J. Casabó. Estructura atómica y enlace químico. Reverté, Barcelona, 1996.
- K. P. C. Vollhardt. Química Orgánica 5ª ed., Omega, 2008.
- L. G. Wade. Química Orgánica 5ª ed, Pearson Prentice Hall, 2004.
- L. Smart y E. Moore, Química del estado sólido, una introducción. Addison-Wesley, 1995.
- UEUko Kimika Saila. Kimika Orokorra. Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- I. Urretxa y J. Iturbe. Kimikako Problemak. Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química inorgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química orgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- A. Arrizabalaga Saenz y F. Andrés Ordax. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikan. IUPAC Arauak. Euskal Herriko Unibertsitatea, 1994.

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

- <http://webbook.nist.gov/chemistry>
- <http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/>
- <http://www.800mainstreet.com/1/0001-000-TOC.html>
- <http://www.webelements.com/>
- http://www.ncl.ox.ac.uk/icl/heyess/structure_of_solids/strucsol.html

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GDFIIE30 - Doble Grado en Física e Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26662 - Fundamentos de Programación

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer las bases de la programación actual: organización de los datos, programación estructurada y programación orientada a objetos.
- Conocer y aplicar métodos de estimación de la complejidad computacional de un algoritmo.
- Adquirir una rigurosa metodología de programación basada en el conocimiento de las estructuras de datos y las primitivas de computación, así como el desarrollo de prácticas y trabajos relacionados.
- Conocer un lenguaje de programación actual y saber utilizarlo para la implementación de algoritmos básicos.
- Ser capaz de exponer de manera clara y concisa los programas realizados y las decisiones de diseño tomadas.

DESCRIPCIÓN

Se parte de unos conocimientos y habilidades básicos de programación, adquiridos en la asignatura "Introducción a la computación". A partir de ahí, se presentan algoritmos básicos de ordenación y búsqueda y técnicas de análisis de la eficiencia. Se estudian tipos abstractos de datos en orden creciente de complejidad, así como distintas técnicas de diseño de algoritmos. Los ejemplos y ejercicios se apoyan en un lenguaje de programación de alto nivel utilizado en el entorno científico-tecnológico actual. La asignatura proporciona los conocimientos y habilidades necesarios para resolver problemas algorítmicos de complejidad media.

OBJETIVOS

- Conocer las características esenciales y las implementaciones más comunes de los tipos abstractos de datos básicos: lineales (pilas, colas y listas) y no lineales (tablas asociativas, árboles y grafos), para identificar en qué situaciones y de qué forma pueden utilizarse en diseños más generales.
- Conocer y aplicar las técnicas básicas de análisis de la complejidad computacional, para comparar varios algoritmos entre sí y elegir el más adecuado a un problema y un contexto determinados.
- Diseñar y reutilizar tipos abstractos de datos y aplicar técnicas básicas de diseño de algoritmos para resolver problemas de una manera estructuralmente clara y eficiente.
- Trabajar en equipo en un entorno real de programación en un lenguaje de programación de alto nivel para resolver un problema algorítmico, analizando las alternativas de solución, identificando los tipos abstractos de datos necesarios, reutilizando los que estén disponibles, diseñando e implementando el resto, y elaborando tablas de datos (perfiles de ejecución) que permitan tomar una decisión sobre cuál es la mejor solución en la práctica.

TEMARIO

- 1- Algoritmos de búsqueda y ordenación
Búsqueda secuencial y búsqueda dicotómica
Ordenación: métodos de inserción, selección e intercambio
- 2- Análisis y eficiencia de los algoritmos
Coste espacial y coste temporal
Notación asintótica
Análisis de algoritmos recursivos: Quicksort, Torres de Hanoi, etc.
- 3- Tipos abstractos de datos I
Conceptos básicos
Clases y objetos
Listas, Pilas y Colas
- 4- Tipos abstractos de datos II
Tablas asociativas
Árboles
- 5- Aplicaciones y casos de estudio
Diseño modular: clases y módulos
Diseño con estructuras de datos

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5	10		15				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5	15		22,5				

Leyenda:

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

Aclaraciones :

TEMARIO DESARROLLADO

Tema 1. Algoritmos de ordenación y búsqueda

Esquemas básicos de ordenación: inserción, selección e intercambio

Esquemas básicos de búsqueda: búsqueda secuencial y búsqueda binaria

Ordenación por partición

Ordenación por mezcla

Tema 2. Análisis de la eficiencia computacional de algoritmos

Notación asintótica frente a perfil de ejecución

Análisis de las estructuras de control

Análisis de algoritmos recursivos

Algoritmos de tipo Divide y Vencerás

Tema 3. Tipo Abstracto de Datos (TAD)

Diseño basado en TAD

Programación orientada a objetos: conceptos generales

Tema 4. TAD lineales

Pilas

Colas

Colas de Prioridad

Tema 5. TAD no lineales

Tablas asociativas

Montículos

Arboles

Arboles binarios de búsqueda

Tema 6. TAD Grafo

Definiciones, operaciones e implementaciones

Recorridos y conectividad

Arboles de recubrimiento de coste mínimo

Algoritmos voraces

Caminos de coste mínimo

Programación dinámica

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

Cómputo de la nota final en la CONVOCATORIA ORDINARIA

Examen escrito: 60%

Prácticas (entrega de informes en plazo, y en su caso, explicación o defensa): 20%

Trabajos individuales (entrega de ejercicios resueltos en plazo, y en su caso, explicación o defensa): 20%

Cómputo de la nota final en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

MODALIDAD A: se mantienen las calificaciones de prácticas y trabajos individuales obtenidas durante el curso, de modo que el/la estudiante simplemente se presenta a la segunda convocatoria del examen escrito. La nota final se calcula igual (con los mismos porcentajes) que en la convocatoria ordinaria.

MODALIDAD B: Consistirá en dos pruebas presenciales: la segunda convocatoria del examen escrito (que contará un 60% sobre la nota final) y un examen práctico en el laboratorio (que contará un 40% sobre la nota final). La fecha y condiciones de este examen práctico se darán a conocer a los estudiantes que elijan esta modalidad 10 DIAS ANTES de la SEGUNDA CONVOCATORIA DEL EXAMEN ESCRITO.

La elección de la MODALIDAD B deberá comunicarse al profesor/a al menos 14 DIAS ANTES de la SEGUNDA CONVOCATORIA DEL EXAMEN ESCRITO. De no recibir ninguna comunicación, se entenderá que el/la estudiante elige la MODALIDAD A.

EN AMBAS CONVOCATORIAS, para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en el examen escrito.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Gilles Brassard, Paul Bratley. Fundamentos de algoritmia. Prentice-Hall, 1997.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms (Third Edition). The MIT Press, 2009.
3. Bradley N. Miller, David L. Ranum. Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python (Second Edition). Franklin, Beedle & Associates, 2011.
4. Rance D. Nicaise. Data Structures and Algorithms Using Python. John Wiley & Sons, 2011.
5. Vernon L. Ceder. The Quick Python Book (Second Edition). Manning Publications, 2010.

Bibliografía de profundización

6. Narciso Martí, Yolanda Ortega, José Alberto Verdejo. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos. Prentice Hall, 2004.
7. Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual (Second Edition). Springer, 2008.
8. Mark Lutz. Learning Python (Fifth Edition). O'Reilly Media, 2013.
9. David M. Beazley. Python Essential Reference (4th Edition). Addison-Wesley Professional, 2009.

Revistas

Direcciones de internet de interés

Python Programming Language - Official Website
<http://python.org/>

Python 3 documentation
<https://docs.python.org/3/>

The Python 3 Tutorial
<https://docs.python.org/3/tutorial/>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GELECT30 - Grado en Ingeniería Electrónica

Curso 1er curso

ASIGNATURA

26638 - Técnicas Experimentales I

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

El estudiante deberá ser capaz de realizar experimentos de mecánica y electricidad, tratar los datos obtenidos, analizar críticamente los resultados y de extraer conclusiones.

Deberá conocer las técnicas y dispositivos experimentales utilizadas en el laboratorio.

Deberá ser capaz de presentar los resultados de los experimentos realizados de forma clara y detallada incluyendo la evaluación de los errores de los resultados y su comparación con los resultados esperados.

TEMARIO

- 1.Cálculo de errores y tratamiento de datos. Presentación de informes. Incluye manejo de programas de gráficos y tratamiento de datos.
- 2.Equipos básicos de medida: Fuentes de alimentación, el osciloscopio, el multímetro, componentes eléctricos.
- 3.Complementos teóricos diversos preparatorios de las prácticas. Incluye Teoría de Circuitos
- 4.Prácticas de Mecánica y Electromagnetismo
 - 1.El péndulo físico. Medida de g.
 - 2.Movimiento armónico. Ley de Hooke.
 - 3.Momento de inercia. Teorema de Steiner.
 - 4.El plano inclinado. Oscilaciones. Muelles en serie y en paralelo.
 - 5.Medida de la velocidad del sonido. El tubo de resonancia.
 - 6.Corriente continua I. Resistencia interna de una fuente.
 - 7.Corriente continua II. Curva característica de una lámpara.
 - 8.Descarga de un condensador. Cálculo de RC.
 - 9.Corriente alterna. Circuito RLC. Manejo del osciloscopio.
 - 10.Corriente inducida por un solenoide. El transformador.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial		4		56					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		6		84					

Leyenda:

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

Aclaraciones :

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.
Las sesiones de prácticas se realizarán en horario de tarde.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

*Evaluación continuada:

A lo largo del curso se realizará una evaluación continuada que incluye la realización de las prácticas y la presentación de los informes de las mismas y la realización de dos exámenes. Los pesos de cada una de estas partes será la siguiente:

- Informes de las prácticas de laboratorio (70%). Se requiere realizar todas las prácticas de laboratorio y una calificación media igual o superior a 5 sobre 10 en estos informes.
- Examen sobre cálculo de errores (15%). Se requiere una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en esta prueba.
- Examen sobre teoría de circuitos eléctricos (15%). Se requiere una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en esta prueba.

Para aprobar la asignatura en la evaluación continuada la nota promedio de las 3 partes anteriores deberá ser igual o superior a 5 sobre 10

***Convocatoria Ordinaria:**

-En caso de no superar la evaluación continuada, se realizará un examen final específico que puede incluir una parte experimental y una parte teórica.

-Para presentarse a esta convocatoria el alumno tendrá que haber realizado al menos el 80% de las prácticas de laboratorio.

***Convocatoria extraordinaria:**

-Se realizará un examen final que incluirá una parte experimental y una parte teórica.

-Para poderse presentar a esta convocatoria el alumno tendrá que haber realizado al menos el 80% de las prácticas de laboratorio.

***Renuncia de convocatorias:**

Se entiende que se renuncia a las convocatorias si se realizan menos del 80% de las prácticas. Además, el alumno puede renunciar voluntariamente informando por escrito al profesorado antes de 10 días del examen final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Guiones de prácticas "Técnicas Experimentales I". Departamento de Física de la Materia Condensada. UPV/EHU.
2. P. A. Tipler y G. Mosca, Física para las ciencias y la tecnología, 6ª Ed. Reverté 2010.
3. H. D. Young, R. A. Freedman. Sears Zemansky Física Universitaria. 12ª Ed. Addison Wesley 2009.
4. R. A. Serway y J. W. Jewett Jr., Física para ciencias e ingeniería, 6ª Ed. Thomson 2005.
5. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz y S. T. Thornton, Physics for scientists and engineers, 3ª Ed. Pearson, 2005.

Bibliografía de profundización

1. S. G. Rabinovich, Measurement Errors and Uncertainties: Theory and Practice, 3ª Ed. Springer, 2005.
2. I. Lira, Evaluating the Measurement Uncertainty: Fundamentals and Practical Guidance (Series in Measurement Science and Technology), 1ª Ed. Taylor & Francis 2002.

Revistas

Direcciones de internet de interés