

**Guía Docente
Licenciatura en Física
UCM**

Curso 2014-15

INDICE

1 RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS	3
1.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	4
1.1.1 Distribución de los créditos	4
1.2 PLAN DE ESTUDIOS	5
1.2.1 Primer Ciclo.....	5
1.2.2 Segundo Ciclo	6
1.2.3 Proceso de extinción de los estudios de Licenciatura.....	10
1.2.4 Calendario Académico.....	11
1.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS	12
1.3.1 Primer Ciclo.....	12
1.3.2 Cuarto Curso	12
1.3.3 Quinto Curso.....	13
1.3.4 Segundo Ciclo. Asignaturas Optativas.....	14
2. PROFESORADO	21
2.1 PRIMER CICLO	23
2.2 SEGUNDO CICLO	24
2.2.1 Cuarto Curso	24
2.2.2 Quinto Curso.....	25
2.2.3 Cuarto Curso. Asignaturas Optativas.....	26
2.2.4 Quinto Curso. Asignaturas Optativas	29
3. CALENDARIO DE EXÁMENES	34
4. PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS	40

Fecha de actualización: 1/07/2014

RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS
(Plan 2003)

CURSO 2014/2015

1.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Título de Licenciado en Física, plan 2003, comenzó el curso académico 2003-04 y es una adaptación del plan 1995. La principal diferencia es que en el plan 03 **se han de cursar cuatro asignaturas optativas y un crédito de libre elección menos que el plan 95. Es muy recomendable que los alumnos adapten sus estudios del plan 95 al nuevo plan 03.** En la sección 1.2.3 se pueden encontrar más detalles sobre este proceso de adaptación.

En el curso 2009-10 comenzó la implantación del nuevo Grado en Física adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior por lo que ya no se admiten alumnos nuevos en primer curso de Licenciatura. El apartado 1.2.4 describe en detalle el proceso de extinción de estos estudios.

1.1.1 Distribución de los créditos

El título de Licenciado en Física (plan 03) consta de enseñanzas de primer y segundo ciclo con una carga lectiva global de 304,5 créditos. El primer ciclo está estructurado en tres años académicos y el segundo ciclo en dos. La distribución de los créditos entre los cinco cursos académicos es la siguiente:

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE ELECCIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	22,5	40,5	---	---	---	63
	2º	43,5	---	4,5	12	---	60
	3º	39	---	9	12	---	60
II CICLO	4º	30	6	22,5	3	---	61,5
	5º	18		36	6	---	60
TOTAL		153	46.5	72	33		304.5

Podrán acceder al segundo ciclo de la Licenciatura:

- a) Los que cursen primer ciclo de estos estudios
- b) Los que estén en posesión de las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan de acuerdo con el desarrollo de la directriz 4ª. del R.D. regulador del título.

1.2 PLAN DE ESTUDIOS: Licenciado en Física**CODIGO DE ESTUDIOS: 332****PLAN: 03**

(Carácter de las asignaturas: Tr: troncal, Ob: obligatoria, Op: optativa)

1.2.1 PRIMER CICLO**PRIMER CURSO, Asignaturas Troncales y Obligatorias** (Ya extinguidas el curso 2012-13)

Código	Asignatura	Caráct.	Cuatrim.	Créditos
102817	300 Cálculo I	Tr ...	1 ^{er}	7,5
102819	302 Álgebra Lineal	Tr ...	1 ^{er}	7,5
102820	303 Fundamentos de Física: Dinámica y Calor	Ob ...	1 ^{er}	7,5
102822	305 Química	Ob ...	1 ^{er}	7,5
102818	301 Cálculo II	Tr ...	2 ^o	7,5
102821	304 Fundamentos de Física: Campos y Ondas	Ob ...	2 ^o	7,5
102823	306 Laboratorio de Física	Ob ...	Anual	6
102824	307 Estadística	Ob ...	2 ^o	6
102825	308 Introducción al Cálculo Numérico y Programación	Ob ...	2 ^o	6

SEGUNDO CURSO, Asignaturas Troncales y Obligatorias (Ya extinguidas el curso 2013-14)

Código	Asignatura	Caráct.	Cuatrim.	Créditos
102826	309 Ecuaciones Diferenciales I	Tr ...	1 ^{er}	6
102829	312 Mecánica y Ondas I	Tr ...	1 ^{er}	6
102831	314 Termodinámica I	Tr ...	1 ^{er}	6
102832	315 Técnicas Experimentales en Física I	Tr ...	1 ^{er}	4,5
102827	310 Ecuaciones Diferenciales II	Tr ...	2 ^o	6
102828	311 Electromagnetismo I	Tr ...	2 ^o	6
102830	313 Óptica I	Tr ...	2 ^o	4,5
102833	316 Técnicas Experimentales en Física II	Tr ...	2 ^o	4,5

TERCER CURSO, Asignaturas Troncales y Obligatorias (Ya extinguidas este curso 2014-15)

Código	Asignatura	Caráct.	Cuatrim.	Créditos
102834	317 Electromagnetismo II	Tr ...	1 ^{er}	4,5
102835	318 Mecánica y Ondas II	Tr ...	1 ^{er}	4,5
102838	321 Técnicas Experimentales en Física III	Tr ...	1 ^{er}	4,5
102840	323 Física Cuántica I	Tr ...	1 ^{er}	6
102836	319 Óptica II	Tr ...	2 ^o	6
102837	320 Termodinámica II	Tr ...	2 ^o	4,5
102839	322 Técnicas Experimentales en Física IV	Tr ...	2 ^o	4,5
102841	324 Física Cuántica II	Tr ...	2 ^o	4,5

Nota: El alumno debía cursar 13,5 créditos de Asignaturas Optativas y 24 créditos de Libre Elección entre los cursos 2^o y 3^o.

Asignaturas Optativas de Primer Ciclo (Ya extinguidas este curso 2014-15)

Código	Asignatura	Cuatrimestre	Créditos
102842	325 Biofísica	1 ^{er}	4,5
102843	326 Física de la Atmósfera	2 ^o	4,5
102844	327 Física de la Tierra	2 ^o	4,5
102847	330 Física de Materiales	1 ^{er}	4,5
102849	332 Variable Compleja	1 ^{er}	4,5
102851	334 Elementos de Geología	1 ^{er}	4,5
102852	335 Elementos de Biología	1 ^{er}	4,5
102854	337 Historia y Metodología de la Física	1 ^{ero}	4,5
102856	339 Fundamentos de Programación	1 ^{er}	4,5
102845	328 Geometría Diferencial Clásica	2 ^o	4,5
102846	329 Astrofísica	2 ^o	4,5
102848	331 Estructura Espacio-Tiempo	2 ^o	4,5
102850	333 Métodos Numéricos y Análisis de Señales	2 ^o	4,5
102853	336 Sistemas Lineales	2 ^o	4,5
102855	338 Fundamentos de Computadores	2 ^o	4,5
102857	340 Transmisión de Datos	2 ^o	4,5

1.2.2 SEGUNDO CICLO**CUARTO CURSO, Asignaturas Troncales y Obligatorias**

Código	Asignatura	Caráct. Cuatrim.	Créditos
102859	342 Mecánica Cuántica	Tr.... 1 ^{er}	6
102860	343 Mecánica Teórica	Tr.... 1 ^{er}	6
102862	345 Física del Estado Sólido	Tr.... 1 ^{er}	6
102858	341 Física Estadística	Tr.... 2 ^o	6
102861	344 Electrodinámica Clásica	Tr.... 2 ^o	6
102863	346 Física Atómica y Molecular	Ob.... 2 ^o	6

QUINTO CURSO, Asignaturas Troncales y Obligatorias

Código	Asignatura	Caráct. Cuatrim.	Créditos
102864	347 Física Nuclear y de Partículas	Tr.... 1 ^{er}	6
102865	348 Electrónica I	Tr.... 1 ^{er} 2 ^o	6
102866	349 Electrónica II	Tr.... 2 ^o 1 ^{er}	6

Todas estas asignaturas se encuentran ya en extinción, no impartándose clases para ninguna de ellas, aunque sí mantendrán tutorías y convocatoria de exámenes.

Nota: El alumno deberá cursar 58,5 créditos de Asignaturas Optativas y 9 créditos de Libre Elección en el segundo ciclo.

Asignaturas Optativas de 2º Ciclo: ORIENTACIONES

Asignatura matriculable en cualquiera de las especialidades:

Código	Asignatura	Curso	Cuatrimestre	Créditos
102943	900 Prácticas en empresas / Trabajos académicamente dirigidos ...	5º 2º.....	6

(Los 6 créditos se podrán contabilizar como de Libre Elección u Optativos, a discreción del centro.

Los siguientes grupos de asignaturas optativas de segundo ciclo darán lugar a las diferentes **orientaciones o especialidades intracurriculares**. Nótese que para realizar las especialidades de **Astrofísica, Física de la Atmósfera, y Geofísica** se habrán de cursar la totalidad de las asignaturas de los correspondientes módulos. Para realizar las especialidades de **Física Fundamental, Física de Materiales, y Dispositivos Físicos y Control** se habrán de cursar **58,5 créditos** a elegir entre la oferta de las correspondientes tablas. Los alumnos que no deseen una especialidad intracurricular específica de las anteriores, pueden escoger entre todas las asignaturas optativas de 2º ciclo ofertadas hasta completar los 58,5 créditos optativos que se exigen en el 2º ciclo de la licenciatura.

1. ASTROFÍSICA		
El alumno deberá cursar obligatoriamente el siguiente grupo de asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102883	366 Fundamentos de Astrofísica	4,5
102884	367 Astronomía Observacional	4,5
102885	368 Dinámica Galáctica	4,5
102886	369 Astrofísica Estelar (Atmósferas Estelares)	6
102887	370 Dinámica de Fluidos	4,5
102888	371 Técnicas Experimentales en Astrofísica	4,5
102889	372 Estructura Interna y Evolución Estelar	4,5
102890	373 Astrofísica del Medio Interestelar	4,5
102891	374 Astrofísica Extragaláctica y Cosmología	6
102892	375 Ampliación de Técnicas Experimentales en Astrofísica (*)	4,5
Total créditos		48

2. FÍSICA DE LA ATMÓSFERA		
El alumno deberá cursar obligatoriamente el siguiente grupo de asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102887	370 Dinámica de Fluidos	4,5
102907	390 Oceanografía Física	4,5
102917	400 Radiación Atmosférica	4,5
102918	401 Termodinámica de la Atmósfera	4,5
102919	402 Física Atmosférica	4,5
102920	403 Dinámica Atmosférica	4,5
102921	404 Ampliación de Dinámica Atmosférica	4,5
102922	405 Física del Clima	4,5
102923	406 Física de Nubes	4,5
102924	407 Técnicas Experimentales en Física de la Atmósfera (*)	4,5
102925	408 Difusión Atmosférica	4,5
102926	409 Predicción Numérica	4,5
Total créditos		54

(*) No ofertada el curso 2014-15.

3. FÍSICA FUNDAMENTAL		
El alumno deberá cursar un mínimo de 58,5 créditos entre las siguientes asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102868	351 Física Computacional (*)	4,5
102869	352 Teoría de Grupos	4,5
102870	353 Mecánica Cuántica Avanzada	4,5
102871	354 Teoría Cuántica de Campos	4,5
102872	355 Radiofísica	4,5
102873	356 Sistemas Fuera del Equilibrio (*)	4,5
102874	357 Óptica Estadística	4,5
102875	358 Gravitación y Cosmología	4,5
102876	359 Estructura Nuclear	4,5
102877	360 Procesos Moleculares	4,5
102878	361 Procesos Atómicos	4,5
102879	362 Relatividad General	4,5
102880	363 Fenómenos Colectivos	4,5
102881	364 Análisis Funcional	4,5
102882	365 Geometría Diferencial Avanzada	4,5
102883	366 Fundamentos de Astrofísica	4,5
102887	370 Dinámica de Fluidos	4,5
102893	376 Partículas Elementales	4,5
102894	377 Ampliación de Física del Estado Sólido (*)	6
102896	379 Propiedades Magnéticas de los Materiales	4,5
102904	387 Transiciones de Fase (*)	4,5
102905	388 Orden y Dimensionalidad en Sólidos (*)	4,5
Total créditos		100,5

4. GEOFÍSICA		
El alumno deberá cursar obligatoriamente el siguiente grupo de asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102907	390 Oceanografía Física	4,5
102908	391 Ondas Sísmicas	4,5
102909	392 Sismología	4,5
102910	393 Geomagnetismo: Campo Interno	4,5
102911	394 Geomagnetismo: Campo Externo	4,5
102912	395 Gravimetría	4,5
102913	396 Prospección Geofísica Electromagnética	4,5
102914	397 Prospección Geofísica Sísmica y Gravimetría	4,5
102915	398 Geofísica Interna y Tectonofísica	4,5
102916	399 Técnicas Experimentales Geofísicas	4,5
Total créditos		45

(*) No ofertada el curso 2014-15.

5. FÍSICA DE MATERIALES		
El alumno deberá cursar un mínimo de 58,5 créditos entre las siguientes asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102867	350 Ampliación de Química	4,5
102894	377 Ampliación de Física del Estado Sólido (*)	6
102895	378 Defectos en Sólidos (*)	4,5
102896	379 Propiedades Magnéticas de los Materiales	4,5
102897	380 Técnicas de Microscopía	4,5
102898	381 Propiedades Ópticas de los Materiales	4,5
102899	382 Propiedades Mecánicas de los Materiales (*)	4,5
102900	383 Propiedades Eléctricas de los Materiales	4,5
102901	384 Equilibrio y Cinética de Sólidos (*)	6
102902	385 Difracción y Espectroscopía en Sólidos(*)	4,5
102903	386 Física de Láser	4,5
102905	388 Orden y Dimensionalidad en Sólidos (*)	4,5
102906	389 Materiales Magnéticos (*)	4,5
102927	410 Física de Semiconductores	6
102929	412 Materiales Semiconductores	4,5
Total créditos		70,5

6. DISPOSITIVOS FÍSICOS Y CONTROL		
El alumno deberá cursar un mínimo de 58,5 créditos entre las siguientes asignaturas:		
Cod.	Asignatura	Créditos
102868	351 Física Computacional (*)	4,5
102897	380 Técnicas de Microscopía	4,5
102898	381 Propiedades Ópticas de los Materiales	4,5
102899	382 Propiedades Mecánicas de los Materiales (*)	4,5
102900	383 Propiedades Eléctricas de los Materiales	4,5
102903	386 Física de Láser	4,5
102906	389 Materiales Magnéticos (*)	4,5
102928	411 Física de dispositivos	4,5
102930	413 Laboratorio de Dispositivos Optoelectrónicos	4,5
102931	414 Control de Sistemas	6
102932	415 Dispositivos de Instrumentación Óptica	6
102933	416 Ampliación de Control de Sistemas (*)	4,5
102934	417 Circuitos Digitales	6
102935	418 Laboratorio de Sistemas Digitales (*)	4,5
102936	419 Fundamentos de Tecnología Electrónica	4,5
102937	420 Integración de Procesos Tecnológicos	4,5
102938	421 Robótica	4,5
102939	422 Diseño y Test de Circuitos Integrados	6
102940	423 Laboratorio de Sistemas Integrados	4,5
102941	424 Programación	4,5
Total créditos		96

(*) No ofertada el curso 2014-15.

1.2.3 Proceso de extinción de los estudios de Licenciatura

En paralelo con la implantación progresiva de los estudios de Grado, los de Licenciatura se irán extinguiendo año a año en esta facultad. Según consta en las Normas de Matrícula de la UCM, la Comisión de Estudios delegada de la Junta de Gobierno de esta Universidad estableció en su sesión celebrada el día 22 de enero de 1997 la regulación de Convocatorias en planes de estudio en extinción.

De acuerdo con esta normativa citada, durante el año académico 2014-15 los cursos de 1º, 2º y 3º de Licenciatura se encuentran ya extinguidos. Los cursos de 4º y 5º (incluidas todas las asignaturas optativas de segundo ciclo ciclo) se encuentran en situación de extinción, contando con convocatorias de examen pero no con clases. El año 2014-15 será ya el último en que los alumnos puedan matricularse y examinarse de asignaturas de 4º, y el 2015-16 el último para las de 5º.

Este curso no se imparten ya clases para ninguna asignatura de esta Licenciatura.

1.2.4 Calendario Académico

FESTIVIDADES ACADÉMICAS:

- El día **26?? de septiembre**: apertura de Curso.
- El día **30 de enero**: Santo Tomás de Aquino.

FESTIVIDADES:

- El día de San Alberto Magno se celebrará el **14 de noviembre**.

Serán, también, días festivos los establecidos por el Estado y la Comunidad Autónoma, que son los siguientes para el curso 2014-15:

- o El día 1 de noviembre: día de Todos los Santos
- o El día 10 de noviembre: festividad de La Almudena (Madrid)
- o El día 6 de diciembre: día de la Constitución Española
- o El día 8 de diciembre: festividad de la Inmaculada Concepción
- o El día 15 de mayo: festividad de S. Isidro

Una vez que se publiquen en el B.O.E. las correspondientes normas sobre días festivos, tanto de ámbito nacional como local, para el próximo curso 2014-15, se comunicarán oportunamente.

Serán días no lectivos los siguientes:

Vacaciones de Navidad: del 22 de diciembre al 7 de enero, ambos inclusive.

Vacaciones de Semana Santa: del 27 de marzo al 6 de abril, ambos inclusive.

Vacaciones de Verano: del 15 de julio al 30 de agosto, ambos inclusive.

CALENDARIO ACADÉMICO:

El calendario académico para esta Facultad es el siguiente (obsérvese que las fechas de comienzo y finalización se incluyen en el periodo descrito):

Clases Primer Cuatrimestre:	del 29? de septiembre al 19 de diciembre de 2014 y del 8 de enero al 23 de enero de 2015
Exámenes Primer Cuatrimestre (febrero):	del 26 de enero al 17 de febrero de 2015
Clases Segundo Cuatrimestre:	del 18 de febrero al 26 de marzo de 2015 y del 7 de abril al 5 de junio de 2015
Exámenes Segundo Cuatrimestre (junio):	del 8 al 30 de junio de 2015
Exámenes Septiembre	del 1 al 17 de septiembre de 2015

1.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

1.3.1 PRIMER CICLO.

Todas las asignaturas de los tres primeros cursos se encuentran ya extinguidas.

1.3.2 CUARTO CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Creditos			Breve descripción del contenido
		Teoría	Pract	Total	
102859	342 Mecánica Cuántica	4	2	6	Postulados de la mecánica cuántica. Simetrías discretas y espacio-temporales. Sistemas cuánticos simples. Métodos de aproximación (perturbaciones estacionarias, método variacional, aproximación semiclásica, transiciones, colisiones).
102860	343 Mecánica Teórica	4	2	6	Mecánica Analítica. Mecánica de Medios Continuos.
102862	345 Física del Estado Sólido	4	2	6	Propiedades térmicas de sólidos. Estados Electrónicos. Metales, aislantes y semiconductores, propiedades de transporte. Fenómenos cooperativos. Ferroeléctricos, magnetismo, superconductores. Sólidos reales: Defectos puntuales, dislocaciones.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Creditos			Breve descripción del contenido
		Teoría	Pract	Total	
102858	341 Física Estadística	4	2	6	Colectividades, estadísticas clásicas y cuánticas. Aplicaciones al gas ideal, gas de fotones, gas de electrones.
102861	344 Electrodinámica Clásica	4	2	6	Ondas Electromagnéticas. Radiación de cargas en movimiento: desarrollos multipolares y efectos relativistas.
102863	346 Física Atómica y Molecular	4	2	6	Átomos polielectrónicos. Interacciones electrostática y espín-órbita. Efectos de campos magnéticos. Transiciones electromagnéticas. Estructura molecular. Moléculas diatómicas. Acoplamiento de momentos angulares. Moléculas poliatómicas.

1.3.3 QUINTO CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Creditos			Breve descripción del contenido
		Teoría	Pract	Total	
102864	347 Física Nuclear y de Partículas	4	2	6	Propiedades globales de los núcleos. Modelos y reacciones nucleares. Partículas elementales.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Creditos			Breve descripción del contenido
		Teoría	Pract	Total	
102865	348 Electrónica I	4	2	6	Semiconductores y Dispositivos
102866	349 Electrónica II	2	4	6	Sistemas analógicos amplificadores y osciladores. Electrónica Digital

1.3.4 SEGUNDO CICLO. Asignaturas Optativas

Código	Asignatura	Creditos			Breve descripción del contenido
		Teoría	Pract	Total	
102867	350 Ampliación de Química	3	1.5	4,5	Cinética química. Mecanismos de reacciones. Catálisis homogénea, heterogénea y enzimática. Fotoquímica y transferencia de energía. Electroquímica. Introducción a la química de compuestos no estequiométricos.
102868	351 Física Computacional	3	1.5	4,5	Simulación de las ecuaciones básicas de la Física (Newton, Lagrange, Hamilton, Ondas, Calor, Laplace, Maxwell y Dirac). Algoritmo de transformada rápida de Fourier. Técnicas de Monte-Carlo. Método de elementos finitos. Simulación en ordenadores paralelos. Aplicaciones.
102869	352 Teoría de Grupos	3	1.5	4,5	Grupos discretos y sus representaciones. Grupos de Lie. Álgebras de Lie. Representaciones. Simetrías. Aplicaciones.
102870	353 Mecánica Cuántica Avanzada	3	1.5	4,5	Teoría general de perturbaciones. Principio de min-max. Integración sobre caminos. Aproximación semiclásica. Propagadores y transiciones cuánticas. Teoría general de colisiones. Ecuaciones de onda relativistas (Klein-Gordon, Dirac, Maxwell). Átomos másicos. Átomo de hidrógeno relativista.
102871	354 Teoría Cuántica de Campos	3	1.5	4,5	Cuantificación canónica de campos libres. Teoría de perturbaciones. Imagen de interacción. Electrodinámica cuántica. Renormalización. Introducción a las teorías gauge no abelianas.
102872	355 Radiofísica	3	1.5	4,5	Radiaciones ionizantes. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia. Detección de las radiaciones ionizantes. Unidades radiológicas. Protección contra las radiaciones ionizantes.
102873	356 Sistemas Fuera del Equilibrio	3	1.5	4,5	Termodinámica fuera del equilibrio. Funciones de correlación temporal. Ecuaciones de Boltzmann y otras ecuaciones cinéticas. Procesos estocásticos.
102874	357 Óptica Estadística	3	1.5	4,5	Propiedades de coherencia de las fuentes de luz. Representación analítica de una señal óptica. Funciones de correlación. Sistemas ópticos lineales. Procesado óptico de la información. Holografía. "Speckle" (moteado láser). Estados coherentes de la luz. Estadística de fotoelectrones. Procesos no lineales.
102875	358 Gravitación y Cosmología	3	1.5	4,5	Principios de equivalencia. Teoría einsteniana de la gravitación y sus pruebas clásicas. Colapso gravitacional. Principios cosmológicos. Modelo cosmológico estándar.
102876	359 Estructura Nuclear	3	1.5	4,5	Núcleos ligeros. Interacciones nucleares efectivas. Interacciones dependientes de la densidad. Teoría microscópicas del núcleo. Comparación con los resultados experimentales.
102877	360 Procesos Moleculares	3	1.5	4,5	Interacción molécula-radiación: Procesos Raman. Resonancia del espín. Dinámica molécula-entorno: Colisiones, transferencia de energía. Excitones moleculares. Procesos intramoleculares en moléculas no rígidas. Estructuras multiestables.

102878	361 Procesos Atómicos	3	1.5	4,5	Líneas prohibidas en espectros atómicos. Acoplamiento intermedio. Estructura hiperfina. Colisiones electrón-átomo. Secciones eficaces de ionización y recombinación. Estudio de los átomos muy ionizados.
102879	362 Relatividad General	3	1.5	4,5	Geometría pseudo-Riemanniana, principio de equivalencia. Ecuaciones de Einstein. La curvatura de Weyl: fuerzas de marea. Isometría. Soluciones exactas y resultados clásicos. Radiación gravitatoria.
102880	363 Fenómenos Colectivos	3	1.5	4,5	El problema cuántico de muchos cuerpos. Funciones de Green. Condición KMS, ruptura espontánea de la simetría. Introducción al Grupo de Renormalización. Universalidad. Análisis de diversos modelos.
102881	364 Análisis Funcional	3	1.5	4,5	Espacios normados de funciones. Geometría de espacios de Hilbert. Distribuciones. Operadores lineales: operadores diferenciales e integrales. Teoría espectral de operadores lineales.
102882	365 Geometría Diferencial Avanzada	3	1.5	4,5	Formas diferenciales. Cálculo exterior. Conexiones. Geometría riemanniana y pseudo-riemanniana. Aplicaciones
102883	366 Fundamentos de Astrofísica	3	1.5	4,5	Fotometría estelar. Espectroscopía y clasificación de estrellas. Estructura del Sol. Estrellas binarias. Estrellas variables. Novas. Evolución estelar, supernovas; pulsares; agujeros negros. Medio interestelar. Dinámica de la Galaxia y estructura espiral. El Universo extragaláctico: galaxias normales, con formación estelar intensa y activas; cuasares.
102884	367 Astronomía Observacional	3	1.5	4,5	Iniciación a la observación astronómica. Sistemas de coordenadas y escalas de tiempo. Coordenadas topocéntricas, geocéntricas y heliocéntricas. Preparación de las observaciones. Observación visual de objetos de interés. Simulación de observaciones con ordenador. Determinación de parámetros básicos de los instrumentos astronómicos.
102885	368 Dinámica Galáctica	3	1.5	4,5	Poblaciones estelares. Cúmulos estelares. Teoría del potencial. Órbitas estelares. Cinemática galáctica. Rotación de galaxias.
102886	369 Astrofísica Estelar (Atmósferas Estelares)	4,5	1.5	6	Parámetros de la atmósfera. Leyes fundamentales. Equilibrio termodinámico local. Ecuación de transporte radiactivo y su resolución. Fuentes de opacidad. Modelo de atmósferas. Formación de líneas. Cálculo de abundancias. Desviación del equilibrio termodinámico local. Cromoesferas y coronas.
102887	370 Dinámica de Fluidos	3	1.5	4,5	Ecuación de Navier-Stokes. Teorema de Bernouilli. Fluidos en rotación. Flujo rotacional: capa límite. Fenómenos convectivos. Turbulencia. Vientos geostrófcos y ciclostrofcos. Vientos estelares y acreción. Ondas de choque. Magnetohidrodinámica.
102888	371 Técnicas Experimentales en Astrofísica	1,5	3	4,5	Fotometría fotoeléctrica. Estudio de estrellas variables. Fotometría CCD. Espectroscopía de objetos estelares y lámparas de comparación. Identificación de líneas espectrales. Clasificación estelar. Medida de velocidades radiales. Observaciones solares avanzadas.

102889	372 Estructura Interna y Evolución Estelar	3	1.5	4,5	Ecuación de estado en el interior estelar. Transporte de energía. Ecuaciones de equilibrio de la estructura interna. Opacidad. Nucleosíntesis estelar. Modelos estelares. Formación estelar. Secuencias evolutivas. Evolución de estrellas binarias. Etapas avanzadas de la evolución. Supernovas. Estrellas degeneradas. Agujeros negros.
102890	373 Astrofísica del Medio Interestelar	3	1.5	4,5	Equilibrio de fotoionización. Balance térmico del medio interestelar. Espectroscopía de las nebulosas gaseosas. Dinámica de las nebulosas. El campo magnético interestelar . Polvo interestelar. Masares astronómicos. Regiones HI y HII. Nebulosas planetarias. Ionización por choques. Restos de supernova. Nubes moleculares y formación estelar. Objetos Herbig-Haro.
102891	374 Astrofísica Extragaláctica y Cosmología	4.5	1.5	6	Clasificación y morfología de las galaxias. Escala de distancias. Propiedades fotométricas. Poblaciones estelares y evolución química. Dinámica de galaxias. Galaxias con líneas de emisión. Núcleos galácticos activos. Cuasares. Estructura a gran escala. Introducción a la Cosmología. Restricciones observacionales. Modelos cosmológicos. Historia térmica del Universo. Nucleosíntesis primordial. Controles observacionales.
102892	375 Ampliación de Técnicas Experimentales en Astrofísica	1,5	3	4,5	Estrategia y técnicas en Astronomía (Fotometría, Espectroscopía, Radioastronomía) . Reducción y análisis de observaciones. Procesado de imagen. Análisis de los resultados. Determinación de parámetros físicos de los objetos astronómicos.
102893	376 Partículas Elementales	3	1.5	4,5	Interacciones fundamentales y constituyentes básicos de la materia. El modelo quark. Interacciones débiles. Modelo de Weinberg-Salam. Cromodinámica Cuántica. El modelo estándar.
102894	377 Ampliación de Física del Estado Sólido	4.5	1.5	6	Teoría de electrones en sólidos. Estructura de bandas. Excitaciones elementales. Estados electrónicos localizados. Superconductividad. Cohesión en sólidos.
102895	378 Defectos en Sólidos	3	1.5	4,5	Cristales imperfectos. Dislocaciones. Defectos en cristales iónicos y semiconductores: estados electrónicos. Defectos extensos. Defectos en heteroestructuras.
102896	379 Propiedades Magnéticas de los Materiales	3	1.5	4,5	Origen del magnetismo. Resonancias magnéticas. Día y paramagnetismo. Tipos de orden magnético espontáneo. Teorías de canje. Ondas de espín. Difracción de neutrones.
102897	380 Técnicas de Microscopía	3	1.5	4,5	Microscopía electrónica de la transmisión. Origen del contraste. Microscopía de alta resolución. Microscopía electrónica del barrido. Microscopía túnel. Microscopía de fuerzas.
102898	381 Propiedades Ópticas de los Materiales	3	1.5	4,5	Propiedades ópticas de metales y semiconductores. Método de caracterización óptica. Propiedades electro y magnetoópticas. Materiales ópticos.
102899	382 Propiedades Mecánicas de los Materiales	3	1.5	4,5	Teoría Lineal de Elasticidad. Ondas elásticas. Anelasticidad. Fricción interna. Plasticidad. Endurecimiento. Fluencia.

102900	383 Propiedades Eléctricas de los Materiales	3	1,5	4,5	Fenómenos de transporte en metales y semiconductores. Polarización eléctrica. Respuesta en frecuencia de los materiales dieléctricos. Piroelectricidad y ferroelectricidad.
102901	384 Equilibrio y Cinética de Sólidos	4,5	1,5	6	Materiales cristalinos: estructura y simetrías. Transformaciones de fase. Difusión en sólidos. Reactividad de materiales. Reacciones en superficies.
102902	385 Difracción y Espectroscopía en Sólidos	3	1,5	4,5	Difracción de rayos X, electrones y neutrones por la materia. Determinación de estructuras. Espectroscopía de sólidos.
102903	386 Física del Laser	3	1,5	4,5	Interacción radiación-materia. Amplificación de radiación. Dinámica de láser. Dispositivos láser. Efectos de la radiación láser en sólidos. Aplicaciones industriales y tecnológicas.
102904	387 Transiciones de Fase	3	1,5	4,5	Fases de la materia. Sistemas clásicos con interacción. Modelo de Ising. Estructura de los cristales. Estructura de los fluidos. Mezclas y dispersiones coloidales. Cristales líquidos. Polímeros. Transiciones de fase. Fenómenos críticos.
102905	388 Orden y Dimensionalidad en Sólidos	3	1,5	4,5	El sistemas periódico y fenómenos cooperativos. Materiales magnéticos y superconductores. Teoría BCS de la superconductividad. Sistemas de baja dimensionalidad. Obtención y propiedades de películas, heteroestructuras y superredes.
102906	389 Materiales Magnéticos	3	1,5	4,5	Producción y medida de campos magnéticos. Anisotropías magnéticas. Efectos magnetoelásticos. Dominios magnéticos. Procesos de imanación. Teorías de campo coercitivo y ley de aproximación a la saturación. Materiales duros y blandos. Aplicaciones.
102907	390 Oceanografía Física	3	1,5	4,5	Distribución de temperatura, salinidad y densidad. Corrientes, olas y mareas.
102908	391 Ondas Sísmicas	3	1,5	4,5	Ondas internas. Reflexión y refracción. Medios heterogéneos. Tierra esférica. Ondas superficiales. Dispersión. Generación de ondas.
102909	392 Sismología	3	1,5	4,5	Parámetros de los terremotos. Mecanismo de foco. Sismicidad. Riesgo sísmico y predicción. Sismometría.
102910	393 Geomagnetismo: Campo Interno	3	1,5	4,5	Observación del campo geomagnético. Campo principal: variación temporal y origen. Magnetismo de rocas. Paleomagnetismo.
102911	394 Geomagnetismo: Campo Externo	3	1,5	4,5	Campo local. Campos magnéticos de origen externo. Interacción Tierra-Sol. Ionosfera y magnetosfera. Variaciones periódicas y no periódicas. Dinamo ionosférica.
102912	395 Gravimetría	3	1,5	4,5	Campo normal de la gravedad. Gravímetros. Anomalías. El geoide. Isostasia. Gravimetría espacial. Mareas terrestres.
102913	396 Prospección Geofísica Electromagnética	2,5	2	4,5	Propiedades electromagnéticas de las rocas. Métodos electromagnéticos: corrientes continua y alterna. Métodos radioactivos. Instrumentación y trabajo de campo. Interpretación.

102914	397 Prospección Geofísica Sísmica y Gravimétrica	2,5	2	4,5	Métodos sísmicos: reflexión y refracción. Métodos gravimétricos y magnéticos Anomalías. Instrumentación y trabajo de campo. Interpretación.
102915	398 Geofísica Interna y Tectonofísica	3	1.5	4,5	Interior de la Tierra. Densidad, temperatura, conductividad y constantes elásticas. Flujo térmico. Radiactividad. Estructura y dinámica de la litosfera. Reología del manto. Origen y edad de la Tierra.
102916	399 Técnicas Experimentales Geofísicas	3	1.5	4,5	Medidas absolutas y relativas. Medidas de la gravedad. Medidas de campo geomagnético. Medidas del movimiento del suelo. Interpretación de datos.
102917	400 Radiación Atmosférica	3	1.5	4,5	Radiación solar. Radiación terrestre y atmosférica. Modelos radiativos. Balance energético.
102918	401 Termodinámica de la Atmósfera	3	1,5	4,5	Estabilidad de estratificación. Procesos de saturación y condensación en la Atmósfera. Inestabilidad condicional. Diagramas termodinámicos.
102919	402 Física Atmosférica	3	1.5	4,5	Electricidad atmosférica. Turbulencia. Capa límite planetaria.
102920	403 Dinámica Atmosférica	3	1.5	4,5	Movimientos atmosféricos. Modelos de movimientos. Ecuación de la energía. Circulación y vorticidad. Barotropía y baroclinicidad. Frontogénesis. Teoría del desarrollo.
102921	404 Ampliación de Dinámica Atmosférica	3	1,5	4,5	Método de las perturbaciones. Ondas atmosféricas. Circulación general de la atmósfera.
102922	405 Física del Clima	3	1.5	4,5	Sistema climático. Balance radiativo. Balance dinámico. Modelos climáticos.
102923	406 Física de Nubes	3	1.5	4,5	Teoría clásica de la nucleación. Modelos de crecimiento de partículas nubosas. Teoría de la precipitación . Dinámica de nubes.
102924	407 Técnicas Experimentales en Física de la Atmósfera	1,5	3	4,5	Observaciones atmosféricas en superficie. Radiosondeos aerológicos. Meteorología sinóptica. Teledetección.
102925	408 Difusión Atmosférica	3	1.5	4,5	Propiedades difusoras de la Atmósfera. Contaminación atmosférica. Procesos de difusión y transporte. Modelos de difusión.
102926	409 Predicción Numérica	3	1.5	4,5	Modelo barotrópico y baroclínico. Ecuaciones primitivas. Modelos filtrados.
102927	410 Física de Semiconductores	4,5	1.5	6	Estructura de bandas en semiconductores. Impurezas. Estadística de portadores. Fenómenos de transporte. Generación y recombinación. Unión P-N. Modelo SPICE.
102928	411 Física de Dispositivos	3	1.5	4,5	Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos. Modelos físicos y circuitales. Materiales y procesos tecnológicos
102929	412 Materiales Semiconductores	3	1.5	4.5	Semiconductores III-V y II-IV; estructura de bandas y propiedades de transporte. Semiconductores ternarios. Tecnología de crecimiento y epitaxia (MBE, MOCVD). Transistores MESFET y MISFET. Semiconductores policristalinos y amorfos.
102930	413 Laboratorio de Dispositivos Optoelectrónicos	0	4,5	4,5	Caracterización óptica y propiedades de transporte en semiconductores. (Absorción óptica, Hall, Haynes-Schockley). Características de dispositivos (P-N,BJT, JEFT y MOSFET) . Comparación con modelos SPICE. Polarización y modelos equivalentes de pequeña señal.

102931	414 Control de Sistemas	3	3	6	Métodos de diseño de respuesta en frecuencia. Análisis y diseño de sistemas mediante variables de estado. Control óptimo. Sistemas discretos. Diseño de controladores discretos. Implementación de controladores digitales.
102932	415 Dispositivos de Instrumentación Óptica	4.5	1.5	6	Dispositivos refractores y reflectores. Óptica adaptativa. Óptica difractiva. Condicionadores y sensores ópticos. Metrología óptica. Robótica óptica.
102933	416 Ampliación de Sistemas de Control	3	1.5	4,5	Introducción al control estocástico. Filtrado de Kalman. Control adaptativo. Sistemas no lineales. Estudio en el plano de fases. Función descriptiva.
102934	417 Circuitos Digitales	4.5	1.5	6	Técnicas de diseño de circuitos y sistemas electrónicos.
102935	418 Laboratorio de Sistemas Digitales	0	4.5	4,5	Implementación de circuitos digitales con componentes discretos. Sistemas combinacionales y secuenciales. Sistemas basados en microprocesador. Métodos de Entrada Salida. Interfaces digitales y analógicos. Sistemas de Control. Control basado en microprocesadores.
102936	419 Fundamentos de Tecnología Electrónica	3	1.5	4,5	Procesos litográficos. Procesos de grabado. Dopado (difusión e implantación iónica). Metalización y pasivación. Técnicas de epitaxia. (NPE, LPE).
102937	420 Integración de Procesos Tecnológicos	3	1.5	4,5	Tecnologías bipolares. Tecnologías MOS. Tecnologías BICMOS. Diagnóstico de procesos de integración. Herramientas software para el diseño de procesos tecnológicos.
102938	421 Robótica	3	1.5	4,5	Cinemática y Dinámica del brazo del robot. Planificación de trayectorias de un manipulador. Sensores y actuadores en robótica. Lenguajes de programación del robot. Inteligencia del robot y planificación de tareas
102939	422 Diseño y Test de Circuitos Integrados	3	3	6	Herramientas software para el diseño de circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico
102940	423 Laboratorio de Sistemas Integrados	1.5	3	4,5	Prácticas de diseño de sistemas integrados de aplicación específica y semiespecífica. Diseños full-custom y semicustom. Prototipos y sistemas basados en FPGAS. Síntesis de sistemas.
102941	424 Programación	3	1.5	4.5	Abstracción de datos y abstracción procedimental. Complejidad de algoritmos. Tipos de datos estructurados. Programación con tipos abstractos de datos. Estructuras lineales: pilas, colas y listas. Estructuras no lineales: árboles. Ordenación y búsqueda.

2. PROFESORADO 2014/2015

ABREVIATURAS UTILIZADAS

DEPARTAMENTOS		
Clave	Departamento	Facultad
DACyA	Arquitectura de Computadores y Automática	CC. Físicas, Informática
FA-I	Física Aplicada I (Termología)	CC. Físicas
FA-III	Física Aplicada III (Electricidad y Electrónica)	CC. Físicas
FAMN	Física Atómica, Molecular y Nuclear	CC. Físicas
FM	Física de Materiales	CC. Físicas
FT-I	Física Teórica I	CC. Físicas
FT-II	Física Teórica II (Métodos Matemáticos de la Física)	CC. Físicas
FTAA-I	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I (Geofísica y Meteorología)	CC. Físicas
FTAA-II	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II (Astrofísica y CC. de la Atmósfera)	CC. Físicas
DISIA	Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Informática
Óptica	Óptica	CC. Físicas
MA	Matemática Aplicada (Biomatemática)	CC. Biológicas
QF	Química-Física	CC. Químicas
BMM-I	Bioquímica y Biología Molecular I	CC. Químicas
CM	Cristalografía y Mineralogía	CC. Geológicas
CMIM	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	CC. Químicas
EAI	Economía Aplicada II	CC. Económicas y Empresariales
FIS	Fisiología	Medicina
QI	Química Inorgánica	CC. Químicas
QIB	Química Inorgánica y Bioinorgánica	Farmacología
Geodin	Geodinámica	CC. Geológicas

2.1 PRIMER CICLO

PRIMER CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

Debido a la extinción del plan de estudios, estas asignaturas ya no se ofertan el curso 2014-15.

SEGUNDO CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

Debido a la extinción del plan de estudios, estas asignaturas ya no se ofertan el curso 2014-15.

TERCER CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

Debido a la extinción del plan de estudios, estas asignaturas ya no se ofertan el curso 2014-15.

PRIMER CUATRIMESTRE	
Código	Asignatura
102834	317 Electromagnetismo II
102835	318 Mecánica y Ondas II
102838	321 Técnicas Experimentales en Física III
102840	323 Física Cuántica I

SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Código	Asignatura
102836	319 Óptica II
102837	320 Termodinámica II
102839	322 Técnicas Experimentales en Física IV
102841	324 Física Cuántica II

PRIMER CICLO. Asignaturas Optativas

Debido a la extinción del plan de estudios, estas asignaturas ya no se ofertan el curso 2014-15.

PRIMER CUATRIMESTRE	
Código	Asignatura
102849	332 Variable Compleja
102847	330 Física de Materiales
102846	329 Astrofísica
102854	337 Historia y Metodología de la Física
102856	339 Fundamentos de Programación

SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Código	Asignatura
102848	331 Estructura del Espacio-Tiempo
102843	326 Física de la Atmósfera
102845	328 Geometría Diferencial Clásica
102844	327 Física de la Tierra
102853	336 Sistemas Lineales
102855	338 Fundamentos de Computadores
102857	340 Transmisión de Datos

2.2 SEGUNDO CICLO

2.2.1 CUARTO CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias.

Debido a la extinción de este plan de estudios, no se impartirán clases de estas asignaturas, aunque tendrán convocatorias de exámenes y tutorías.

Se indican los profesores encargados de cada una de las asignaturas.

PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102859	342 Mecánica Cuántica	Antonio Muñoz Sudupe (Tutorías) Luis A. Fernández Pérez M ^a Jesús Rodríguez Plaza	FT-I
102860	343 Mecánica Teórica	Amador Álvarez Alonso (Tutorías) Miguel A. Martín-Delgado Antonio López Maroto	FT-I
102862	345 Física del Estado Sólido	Pilar Marín (Tutorías) Fernando Sols José Luis Vicent	FM

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102858	341 Física Estadística	Carlos Fernandez Tejero (Tutorías) Jose M. Ortiz (Tutorías) Armando Relaño (Tutorías)	FA-I
102861	344 Electrodinámica Clásica	J.J. Jiménez Rodríguez (Tutorías) J.M. Miranda (Tutorías) Norberto Marcel (Tutorías)	FA-III
102863	346 Física Atómica y Molecular	F. Arqueros Martínez F. Blanco Ramos (Tutorías) M. Ortiz Ramis (Tutorías)	FAMN

2.2.2 QUINTO CURSO. Asignaturas Troncales y Obligatorias

Debido a la extinción de este plan de estudios, no se impartirán clases de estas asignaturas, aunque tendrán convocatorias de exámenes y tutorías. Se indican los profesores encargados de cada una de las asignaturas.

PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102864	347 Física Nuclear y de Partículas	Felipe Llanes Estrada (Tutorías) E. Moya (Tutorías) Antonio Dobado González José A. Ruiz Cembranos	FT-I FAMN FT-I FT-I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102865	348 Electrónica I	I. Martil (Tutorías) E. San Andres (Tutorías) A. Rivera (Tutorías)	FA-III
102866	349 Electrónica II	Inmaculada Pardines Lence (Tutorías) Sara Román Navarro Daniel Chaver Martínez	DACYA

2.2.3 CUARTO CURSO. Asignaturas Optativas.

Debido a la extinción de este plan de estudios, no se impartirán clases de estas asignaturas, aunque tendrán convocatorias de exámenes y tutorías.

Se indican los profesores encargados de cada una de las asignaturas.

Asignaturas Optativas de 4º Curso - PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102868	351 Física Computacional (*)		
102869	352 Teoría de Grupos	I. Scimemi (Tutorías)	FT-II
102872	355 Radiofísica	F. Arqueros Martínez	FAMN
102874	357 Óptica Estadística	O. Martínez Matos Tatiana Alieva (Tutorías) Mª L. Calvo Padilla	ÓPTICA
102881	364 Análisis Funcional	L.Martínez Alonso (Tutorías) M.A. Rodríguez (Tutorías) F.J. Gill (Tutorías)	FT-II
102882	365 Geometría Diferencial Avanzada	F.G.Gascón	FT-II
102883	366 Fundamentos de Astrofísica	Mª. J. Fdez, Figueroa (Tutorías) J. Gorgas García Elisa de Castro	FTAA-II
102884	367 Astronomía Observacional	David Montes (Tutorías) Jaime Zamorano Elisa de Castro	FTAA-II
102900	383 Propiedades Eléctricas de los Materiales	F. Sanchez Quesada (Tutorías) J.J. Jimenez (Tutorías) M. Llamas (Tutorías)	FA-III
102901	384 Equilibrio y Cinética de Sólidos (*)		
102908	391 Ondas Sísmicas	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano Elisa Buforn Peiró (Tutorías)	FTAA-I
102910	393 Geomagnetismo: Campo Interno	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano Gregg McIntosh (Tutorías)	FTAA-I
102912	395 Gravimetría	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano Diego Córdoba Barba (Tutorías)	FTAA-I

Asignaturas Optativas de 4º Curso - PRIMER CUATRIMESTRE (Continuacion)

102913	396 Prospección Geofísica Electromagnética	Mª Carmen Hernandez (Tutorías) Ana Negrodo Encarnación Serrano	FTAA-I
102918	401 Termodinámica de la Atmósfera	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano (Tutorías)	FTAA-I
102927	410 Física de Semiconductores	I. Martil (Tutorías) J.J. Jimenez (Tutorías) J.M. Miranda (Tutorías)	FA-III
102931	414 Control de Sistemas	Jesús Manuel de la Cruz (Tutorías) Eva Besadas Portas José A López Orozco	DACYA
102934	417 Circuitos Digitales		DACYA
102936	419 Fundamentos de Tecnología Electrónica		FA-III

Asignaturas Optativas de 4º Curso - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Debido a la extinción de este plan de estudios, no se impartirán clases de estas asignaturas, aunque tendrán convocatorias de exámenes y tutorías.

Se indican los profesores encargados de cada una de las asignaturas.

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102867	350 Ampliación de Química		QF
102870	353 Mecánica Cuántica Avanzada	Fernando Ruiz Ruiz (Tutorías) Rafael Hernández Redondo (Tutorías) Antonio Muñoz Sudupe	FT-I
102887	370 Dinámica de Fluidos	Ricardo García (Tutorías) Gregorio Maqueda Elisa de Castro	FTAA-II
102888	371 Técnicas Experimentales en Astrofísica	David Montes (Tutorías) Jaime Zamorano Jesús Gallego	FTAA-II
102894	377 Ampliación de Física del Estado Sólido (*)		
102895	378 Defectos en Sólidos (*)		
102917	400 Radiación Atmosférica	Francisco Valero (Tutorías) Fidel González Rouco Gregorio Maqueda	FTAA-II
102920	403 Dinámica Atmosférica	Ricardo García (Tutorías) María Luisa Montoya Natalia Calvo	FTAA-II
102929	412 Materiales Semiconductores	Ignacio Mártil de la Plaza (Tutorías) María Luisa Lucía Mulas (Tutorías) Álvaro del Prado Millán (Tutorías)	FA-III
102935	418 Laboratorio de Sistemas Digitales (*)		
102941	424 Programación		DISIA

(*) No ofertada el curso 2014-15.

2.2.4 QUINTO CURSO. Asignaturas Optativas.

Debido a la extinción de este plan de estudios, no se impartirán clases de estas asignaturas, aunque tendrán convocatorias de exámenes y tutorías.

Se indican los profesores encargados de cada una de las asignaturas.

PRIMER CUATRIMESTRE

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102871	354 Teoría Cuántica de Campos	Carmelo Pérez Martín (Tutorías) Fernando Ruiz Ruiz Rafael Hernández Redondo	FT-I
102876	359 Estructura Nuclear		FAMN
102877	360 Procesos Moleculares	Isabel Gonzalo Fonrodona (Tutorías) Alfredo Luis Aina Gemma Piquero Sanz	ÓPTICA
102880	363 Fenómenos Colectivos	Víctor Martín Mayor (Tutorías) Antonio Muñoz Sudupe Luis A. Fernández Pérez	FT-I
102885	368 Dinámica Galáctica	Arnando Gil de Paz (Tutorías) Javier Gorgas Pablo Pérez González	FTAA-II
102886	369 Astrofísica Estelar (Atmósferas Estelares)	M ^a J. Fernández Figueroa (Tutorías) David Montes África Castillo	FTAA-II
102889	372 Estructura Interna y Evolución Estelar	África Castillo (Tutorías) Javier Gorgas Nicolás Cardiel	FTAA-II
102890	373 Astrofísica del Medio Interestelar	Jesús Gallego (Tutorías) Jaime Zamorano Armando Gil de Paz	FTAA-II
102896	379 Propiedades Magnéticas de los Materiales	Patricia Crespo (Tutorías) Pilar Marín Patricia de la Presa	FM
102897	380 Técnicas de Microscopía	Ana Cremades (Tutorías) Paloma Fernández Carlos Díaz Guerra	FM
102898	381 Propiedades ópticas de los Materiales	Rosa Weigand (Tutorías) Isabel Gonzalo Rosario Martínez Herrero	ÓPTICA
102905	388 Orden y Dimensionalidad en Sólidos (*)		
102907	390 Oceanografía Física	M ^a Carmen Hernandez Ana Negro Encarnación Serrano Belén Rodríguez Fonseca (Tutorías)	FTAA-I

(*) No ofertada el curso 2014-15.

Asignaturas Optativas de 5º Curso - PRIMER CUATRIMESTRE (Continuacion)

102911	394 Geomagnetismo: Campo Externo	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano Miguel Herráiz Sarachaga (Tutorías)	FTAA-I
102919	402 Física Atmosférica	Gregorio Maqueda (Tutorías) Ricardo García Herrera David Barriopedro	FTAA-II FTAA-II FTAA-I
102922	405 Física del Clima	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano (Tutorías)	FTAA-I
102923	406 Física de Nubes	Mª Carmen Hernandez Ana Negrodo Encarnación Serrano Carlos Yagüe Anguís (Tutorías)	FTAA-I
102930	413 Laboratorio de Dispositivos Optoelectrónicos	Mª Carmen Pérez M. Sánchez Balmaseda Gemma Piquero Sanz (Tutorías)	FA-III ÓPTICA ÓPTICA
102933	416 Ampliación de Control de Sistemas (*)		
102937	420 Integración de Procesos Tecnológicos	G. González (Tutorías) I. Martil (Tutorías) E. San Andres (Tutorías)	FA-III
102938	421 Robótica	José Antonio López Orozco (Tutorías) Eva Besadas Portas Juan Fco Jiménez Castellanos	DACYA
102939	422 Diseño y Test de Circuitos Integrados	José Luis Ayala Rodrigo (Tutorías) Marcos Sánchez-Elez José Luis Imaña Pascual	DACYA

(*) No ofertada el curso 2014-15.

QUINTO CURSO. Asignaturas Optativas. SEGUNDO CUATRIMESTRE

Asignaturas para las que no se impartirán clases. Para ellas existirán aún convocatorias de exámenes y tutorías (Se indican los profesores encargados de cada una de ellas).

Código	Asignatura	Profesor	Dpto.
102873-0	356 Sistemas fuera del Equilibrio (*)		
102875	358 Gravitación y Cosmología	Juan Ramírez Mittelbrunn (Tutorías) Antonio López Maroto Álvaro de la Cruz Dombriz	FT-I
102878	361 Procesos Atómicos	F.Arqueros M.Ortiz (Tutorías) F.Blanco (Tutorías)	FAMN
102879	362 Relatividad General	F. J. China (Tutorías) L. J. Garay (Tutorías) L.M. González Romero (Tutorías)	FT-II
102891	374 Astrofísica Extragaláctica y Cosmología	Jesús Gallego (Tutorías) Pablo Pérez González Nicolás Cardiel	FTAA-II
102892	375 Ampliación de Técnicas Experimentales en Astrofísica (*)		
102893	376 Partículas Elementales	Felipe Llanes Estrada (Tutorías) Carmelo Pérez Martín Antonio Dobado González	FT-I
102899	382 Propiedades Mecánicas de los Materiales (*)		
102903	386 Física del Láser	Rosa Weigand (Tutorías) Luis L Sanchez Soto Julio Serna Galán	ÓPTICA
102904	387 Transiciones de Fase (*)		
102906	389 Materiales Magnéticos (*)		FM
102909	392 Sismología	Mª Carmen Hernandez Ana Negro Encarnación Serrano Elisa Buforn Peiró (Tutorías)	FTAA-I
102914	397 Prospección Geofísica Sísmica y Gravimetría	Ana Negro Encarnación Serrano Mª Carmen Hernandez (Tutorías)	FTAA-I
102915	398 Geofísica Interna y Tectonofísica	Mª Carmen Hernandez Ana Negro (Tutorías) Encarnación Serrano	FTAA-I
102916	399 Técnicas Experimentales Geofísicas	Mª Carmen Hernandez Ana Negro Encarnación Serrano Fátima Martín Hernández (Tutorías)	FTAA-I
102921	404 Ampliación de Dinámica Atmosférica	Natalia Calvo (Tutorías) María Luisa Montoya Ricardo García Herrera	FTAA-I

(*) No ofertada el curso 2014-15.

Asignaturas Optativas de 5º Curso - SEGUNDO CUATRIMESTRE (Continuacion)

102924	407 Técnicas Experimentales en Física de la Atmósfera (*)		
102925	408 Difusión Atmosférica	Gregorio Maqueda (Tutorías) Ricardo García Herrera David Barriopedro	FTAA-II
102926	409 Predicción Numérica	María Luisa Montoya (Tutorías) Fidel González Rouco Natalia Calvo	FTAA-II
102928	411 Física de Dispositivos	M.C. Perez (Tutorías) M. Luisa Lucia (Tutorías) M. Llamas (Tutorías)	FA-III
102932	415 Dispositivos de Instrumentación Óptica	Juan Antonio Quiroga (Tutorías) Gemma Piquero Julio Serna Galán	ÓPTICA
102940	423 Laboratorio de Sistemas Integrados	Sara Román Navarro (Tutorías) Christian Tenllado José Luis Imaña Pascual	DACYA

(*) No ofertada el curso 2014-15.

3. CALENDARIO DE EXÁMENES

CURSO 2013/2014

Primer Ciclo

Todas las asignaturas de los tres primeros cursos se encuentran ya extinguidas.

Cuarto curso. Asignaturas Troncales y Obligatorias

Cuarto curso Troncales y obligatorias		Final/Parcial		Septiembre	
102858	341 Física Estadística				
102859	342 Mecánica Cuántica				
102860	343 Mecánica Teórica				
102861	344 Electrodinámica Clásica				
102862	345 Física del Estado Sólido				
102863	346 Física Atómica y Molecular				

Quinto Curso. Asignaturas Troncales

Quinto curso Troncales		Final/Parcial		Septiembre	
102864	347 Física Nuclear y de Partículas				
102865	348 Electrónica I				
102866	349 Electrónica II				

Cuarto Curso. Asignaturas Optativas

Cuarto curso optativas		Final/Parcial		Septiembre	
102867	350 Ampliación de Química				
102868	351 Física Computacional (*)				
102869	352 Teoría de Grupos				
102870	353 Mecánica Cuántica Avanzada				
102874	357 Óptica Estadística				
102881	364 Análisis Funcional				
102882	365 Geometría Diferencial Avanzada				
102883	366 Fundamentos de Astrofísica				
102884	367 Astronomía Observacional				
102887	370 Dinámica de Fluidos				
102888	371 Técnicas Experimentales en Astrofísica				
102894	377 Ampliación de Física del Estado Sólido (*)				
102895	378 Defectos en Sólidos (*)				
102900	383 Propiedades Eléctricas de los Materiales				
102901	384 Equilibrio y Cinética de Sólidos (*)				
102902	385 Difracción y Espectroscopía en Sólidos (*)				
102908	391 Ondas Sísmicas				
102910	393 Geomagnetismo: Campo Interno				
102912	395 Gravimetría				
102913	396 Prospección Geofísica Electromagnética				
102917	400 Radiación Atmosférica				
102918	401 Termodinámica de la Atmósfera				
102920	403 Dinámica Atmosférica				
102927	410 Física de Semiconductores				
102929	412 Materiales Semiconductores				
102931	414 Control de Sistemas				
102934	417 Circuitos Digitales				
102935	418 Laboratorio de Sistemas Digitales (*)				
102941	424 Programación				

Quinto Curso. Asignaturas Optativas

Quinto curso optativas		Final/Parcial		Septiembre	
102871	354 Teoría Cuántica de Campos				
102872	355 Radiofísica				
102873	356 Sistemas Fuera del Equilibrio (*)				
102875	358 Gravitación y Cosmología				
102876	359 Estructura Nuclear				
102877	360 Procesos Moleculares				
102878	361 Procesos Atómicos				
102879	362 Relatividad General				
102880	363 Fenómenos Colectivos				
102885	368 Dinámica Galáctica				
102886	369 Astrofísica Estelar (Atmósferas Estelares)				
102889	372 Estructura Interna y Evolución Estelar				
102890	373 Astrofísica del Medio Interestelar				
102891	374 Astrofísica Extragaláctica y Cosmología				
102892	375 Ampliación de Técnicas Experimentales en Astrofísica (*)				
102893	376 Partículas Elementales				
102896	379 Propiedades Magnéticas de los Materiales				
102897	380 Técnicas de Microscopía				
102898	381 Propiedades Ópticas de los Materiales				
102899	382 Propiedades Mecánicas de los Materiales (*)				
102903	386 Física de Láser				
102904	387 Transiciones de Fase (*)				
102905	388 Orden y Dimensionalidad en Sólidos (*)				
102906	389 Materiales Magnéticos (*)				
102907	390 Oceanografía Física				
102909	392 Sismología				
102911	394 Geomagnetismo: Campo Externo				
102914	397 Prospección Geofísica Sísmica y Gravimetría				
102915	398 Geofísica Interna y Tectonofísica				
102916	399 Técnicas Experimentales Geofísicas				

Quinto curso optativas (continuación)		Final/Parcial		Septiembre	
102919	402 Física Atmosférica				
102921	404 Ampliación de Dinámica Atmosférica				
102922	405 Física del Clima				
102923	406 Física de Nubes				
102924	407 Técnicas Experimentales en Física de la Atmósfera (*)				
102925	408 Difusión Atmosférica				
102926	409 Predicción Numérica				
102928	411 Física de dispositivos				
102930	413 Laboratorio de Dispositivos Optoelectrónicos				
102932	415 Dispositivos de Instrumentación Óptica				
102933	416 Ampliación de Control de Sistemas (*)				
102936	419 Fundamentos de Tecnología Electrónica				
102937	420 Integración de Procesos Tecnológicos				
102938	421 Robótica				
102939	422 Diseño y Test de Circuitos Integrados				
102940	423 Laboratorio de Sistemas Integrados				

4. PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

LICENCIATURA EN FÍSICA

CURSO 2014/2015

Los cursos de 4º y 5º (incluidas todas las asignaturas optativas de segundo ciclo ciclo) se encuentran en situación de extinción, contando con convocatorias de examen pero no con clases.

Consultar con los profesores responsables de cada asignatura cualquier detalle relacionado con los contenidos/programas.