

Resolución número 324, de 12 de septiembre, por la que se concede la autorización de uso número 324/90, al forjado de viguetas pretensadas «16», fabricado por «Viguetas Cima, Sociedad Limitada», con domicilio en Segorbe (Castellón).

Resolución número 325, de 12 de septiembre, por la que se concede la autorización de uso número 325/90, a las viguetas pretensadas «19», fabricadas por «Viguetas Cima, Sociedad Limitada», con domicilio en Segorbe (Castellón).

El texto íntegro de las Resoluciones, junto con las fichas técnicas a las que se refiere la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 29 de noviembre de 1989 («Boletín Oficial del Estado» de 16 de diciembre), han sido notificadas directamente a las Empresas solicitantes.

Los usuarios que precisen de las mencionadas fichas técnicas podrán solicitar la reproducción de las mismas a la Empresa fabricante, que deberá facilitárselas en cumplimiento del artículo quinto del Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio («Boletín Oficial del Estado» de 8 de agosto).

Madrid, 26 de octubre de 1990.-El Director general, Mariano de Diego Nafra.

## MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**27866** REAL DECRETO 1413/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Física y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél.

El artículo 28 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria (LRU) dispone que el Gobierno, a propuesta del Consejo de Universidades, establecerá los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como las directrices generales, de los planes de estudios que deban cursarse para su obtención y homologación. Asimismo, por Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), se establecieron las directrices generales comunes, que aparecen definidas en el propio Real Decreto, como aquellas que son de aplicación a todos los planes de estudios conducentes a cualquier título universitario de carácter oficial.

Vertebrada, pues, la reforma académica a través de las previsiones contenidas en el citado Real Decreto 1497/1987, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.º del mismo, se trata ahora de establecer el título universitario oficial de Licenciado en Física y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. La adecuación de las directrices generales propias al marco fijado por el Real Decreto 1497/1987 debe garantizar la necesaria coherencia y homogeneidad del modelo académico universitario.

En su virtud, vista la propuesta del Consejo de Universidades y a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 26 de octubre de 1990,

### DISPONGO:

Artículo único.-Se establece el título universitario de Licenciado en Física, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como las correspondientes directrices generales propias de los planes

de estudios que deben cursarse para su obtención y homologación, y que se contienen en el anexo.

### DISPOSICION TRANSITORIA

En el plazo máximo de tres años, a partir de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de las directrices generales propias incorporadas al anexo citado, las Universidades que vengán impartiendo enseñanzas objeto de regulación por dichas directrices remitirán para homologación al Consejo de Universidades los nuevos planes de estudios conducentes al título oficial de Licenciado en Física.

Si, transcurrido el referido plazo, una Universidad no hubiera remitido o no tuviera homologado el correspondiente nuevo plan de estudios, el Consejo de Universidades, previa audiencia de aquélla, podrá proponer al Gobierno para su aprobación un plan de estudios provisional.

Dado en Madrid a 26 de octubre de 1990.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
JAVIER SOLANA MADARIAGA

### ANEXO

#### Directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Física

Primera.-Las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Física deberán proporcionar una formación científica adecuada en los aspectos básicos y aplicados de la Física.

Segunda.-1. Los planes de estudios que aprueben las Universidades deberán articularse como enseñanzas de primero y segundo ciclos, con una duración total entre cuatro y cinco años y una duración por ciclo de al menos dos años. Los distintos planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Física determinarán, en créditos, la carga lectiva global que en ningún caso podrá ser inferior a 300 créditos ni superior al máximo de créditos que para los estudios de primero y segundo ciclo permite el Real Decreto 1497/1987. En ningún caso el mínimo de créditos de cada ciclo será inferior a 120 créditos.

2. Además de quienes cursen el primer ciclo de estas enseñanzas podrán cursar su segundo ciclo, quienes, de acuerdo con los artículos 3.º, 4.º y 5.º del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, cumplan las exigencias de titulación o superación de estudios previos de primer ciclo y complementos de formación requeridos, en su caso, de conformidad con la directriz cuarta.

3. La carga lectiva establecida en el plan de estudios oscilará entre veinte y treinta horas semanales, incluidas las enseñanzas prácticas. En ningún caso la carga lectiva de la enseñanza teórica superará las quince horas semanales.

Tercera.-En el cuadro adjunto se relacionan las materias troncales de obligatoria inclusión en todos los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Física, con una breve descripción de sus contenidos, los créditos que deben corresponder a las enseñanzas, así como la vinculación de las mismas a una o más áreas de conocimiento.

Las Universidades asignarán la docencia de las materias troncales y/o las correspondientes disciplinas o asignaturas y, en su caso, sus contenidos a Departamentos que incluyan una o varias de las áreas de conocimiento a que las mismas quedan vinculadas según lo dispuesto en el citado cuadro adjunto.

Cuarta.-En aplicación de lo previsto en los artículos 5.º y 8.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial, por el Ministerio de Educación y Ciencia, se concretarán las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo necesarios para cursar estas enseñanzas bajo la fórmula prevista en el número 2 de la directriz segunda, así como los complementos de formación que, en su caso, deban cursarse a tal efecto según los distintos supuestos.

#### Título de Licenciado en Física

Relación de materias troncales (por orden alfabético)	Créditos			Áreas de conocimiento
	Teóricos	Prácticos	Total	
<b>Primer ciclo:</b> Electromagnetismo. Campos electrostático y magnetostático en el vacío y en medios materiales. Fenómenos electromagnéticos no estacionarios y teoría de circuitos. Ondas electromagnéticas.	6	3	9	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica».

Relación de materias troncales (por orden alfabético)	Créditos			Áreas de conocimiento
	Teóricos	Prácticos	Total	
<i>Física Cuántica.</i> Los orígenes de la Mecánica Cuántica, Mecánica Cuántica elemental, Ecuación de Schrodinger en tres dimensiones, momento angular y átomos de hidrógeno. Estructura de los átomos y moléculas y espectroscopias. Cristales: Dinámica de redes; propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de sólidos. Estructura de los núcleos y modelos. Introducción a las partículas elementales.	6	3	9	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica».
<i>Mecánica y Ondas.</i> Mecánica Newtoniana y relativista. Elementos de Mecánica Analítica. Mecánica de Fluidos. Aspectos generales de física de ondas. Ondas elásticas en fluidos y sólidos isotropos.	6	3	9	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica».
<i>Métodos Matemáticos.</i> Cálculo con una y varias variables; análisis vectorial; álgebra lineal; espacio y aplicaciones lineales; matrices, determinantes, valores y vectores propios. Grupos ecuaciones diferenciales ordinarias lineales. Geometría lineal. Curva y superficies diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias, funciones de variable compleja, funciones especiales, series de Fourier, transformadas integrales y una introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Cálculo numérico.	18	9	27	«Álgebra», «Análisis Matemático», «Estadística e Investigación Operativa», «Física Atómica, Nuclear y Molecular», «Física Teórica», «Geometría y Topología», «Matemática Aplicada», «Óptica».
<i>Óptica.</i> Óptica geométrica. Fenómenos de propagación de la luz en medios materiales. Polarización. Interferencias. Difracción. Óptica de fibras y óptica integrada. Láseres. Óptica aplicada.	6	3	9	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica», «Física Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física de la Materia Condensada».
<i>Técnicas experimentales en Física.</i> Naturaleza de los fenómenos físicos y de su medida. Tratamiento de datos.	3	15	18	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica».
<i>Termodinámica.</i> Estados de equilibrio, principio de la conservación de la energía, principio de la variación de la entropía, potenciales termodinámicos, estabilidad y transiciones de fase. Procesos irreversibles.	6	3	9	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras», «Óptica».
Segundo ciclo:				
<i>Electrodinámica clásica.</i> Ondas electromagnéticas, radiación de cargas en movimiento; desarrollos multipolares y efectos relativistas.	4	2	6	«Electromagnetismo», «Electrónica», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica», «Óptica».
<i>Electrónica.</i> Semiconductores y dispositivos; sistemas analógicos; amplificadores y osciladores. Electrónica digital.	6	6	12	«Electromagnetismo», «Electrónica», «Física de la Materia Condensada», «Tecnología Electrónica».
<i>Física de Estado Sólido.</i> Propiedades térmicas de sólidos. Estados Electrónicos: Metales, aislantes y semiconductores, propiedades de transporte. Fenómenos cooperativos; Ferroeléctricos, magnetismo, superconductores. Sólidos reales: Defectos puntuales, dislocaciones.	4	2	6	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electrónica», «Física Aplicada», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica».
<i>Física Estadística.</i> Colectividades, estadísticas clásicas y cuánticas. Aplicaciones al gas ideal, gas de fotones, gas de electrones.	4	2	6	«Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica», «Electromagnetismo», «Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica», «Mecánica de Fluidos».
<i>Física Nuclear y de Partículas.</i> Propiedades globales de los núcleos. Modelos y reacciones nucleares. Partículas elementales.	4	2	6	«Física Atómica y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica».
<i>Mecánica Cuántica.</i> Postulados, métodos aproximados; partículas idénticas; teoría de colisiones.	4	2	6	«Física Aplicada», «Física Atómica, Molecular y Nuclear», «Física de la Materia Condensada», «Física Teórica».
<i>Mecánica Teórica.</i> Mecánica Analítica. Mecánica de Medios Continuos.	4	2	6	«Física Aplicada», «Física Teórica», «Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica», «Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras».