

Resultando que el plan de estudios conducente a la titulación de Licenciado en Física, a impartir en la Facultad de Ciencias, ha sido aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad con fecha 18 de mayo de 2000, y homologado por la Comisión Académica del Consejo de Universidades con fecha 12 de julio de 2000;

Considerando que es competencia de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea ordenar la publicación de los planes de estudios homologados y modificados en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial del País Vasco», conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), así como en el artículo 11 del Decreto 294/1999, de 20 de julio («Boletín Oficial del País Vasco» de 3 de agosto),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios al que se refiere la presente Resolución, que quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos a la misma.

Leioa, 18 de septiembre de 2000.—El Rector, Manuel Montero García.

## ANEXO 2-A. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS.

UNIVERSIDAD: **UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TITULO DE  
LICENCIADO EN FISICA - FACULTAD DE CIENCIAS

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	2º y 3º	ELECTROMAGNETISMO		9T+4,5A	9	4,5	CAMPOS ELECTROSTÁTICO Y MAGNETOSTÁTICO EN EL VACÍO Y EN MEDIOS MATERIALES. FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS NO ESTACIONARIOS Y TEORÍA DE CIRCUITOS. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
			ELECTROMAGNETISMO I (2º)	6T+1,5A	4,5	3	CAMPOS ELECTROSTÁTICO Y MAGNETOSTÁTICO EN EL VACÍO Y EN MEDIOS MATERIALES. FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS NO ESTACIONARIOS Y TEORÍA DE CIRCUITOS. ECUACIONES DE MAXWELL. INTRODUCCIÓN A LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.	
			ELECTROMAGNETISMO II (3º)	3T+3A	4,5	1,5	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. ELECTROMAGNETISMO MATERIAL, ASPECTOS MICROSCÓPICOS. PROPAGACIÓN GUIADA. DISPERSIÓN. ELECTRODINÁMICA.	

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	2º y 3º	FISICA CUANTICA		9T+4,5A	9	4,5	LOS ORÍGENES DE LA MECÁNICA CUÁNTICA. MECÁNICA CUÁNTICA ELEMENTAL. ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER 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.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
			FISICA CUANTICA (3º)	6T+1,5A	4,5	3	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. EL OSCILADOR ARMÓNICO EN MECÁNICA CUÁNTICA.	
			INTRODUCCION A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA (2º)	3T+3A	4,5	1,5	LOS ORÍGENES DE LA MECÁNICA CUÁNTICA. MECÁNICA CUÁNTICA ELEMENTAL. ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER EN TRES DIMENSIONES. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA ESTADÍSTICA. PRINCIPIO DE EQUIPARTICIÓN, CALORES ESPECÍFICOS DE SÓLIDOS Y MODELO DE EINSTEIN. RADIACIÓN DEL CUERPO NEGRO.	

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Técnicos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	2º	MECANICA Y ONDAS		9T+6A	9	6	MECÁNICA NEWTONIANA Y RELATIVISTA. ELEMENTOS DE MECÁNICA ANALÍTICA. MECÁNICA DE FLUIDOS. ASPECTOS GENERALES DE FÍSICA DE ONDAS. ONDAS ELÁSTICAS EN FLUIDOS Y SÓLIDOS ISÓTROPAS.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
			MECANICA Y ONDAS I	4,5T+3A	4,5	3	MECÁNICA NEWTONIANA Y RELATIVISTA. ELEMENTOS DE MECÁNICA ANALÍTICA. ECUACIONES DE LAGRANGE Y DE HAMILTON. EL PROBLEMA DE DOS CUERPOS. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.	
			MECANICA Y ONDAS II	4,5T+3A	4,5	3	ASPECTOS GENERALES DE LA FÍSICA DE ONDAS. MECÁNICA DE FLUIDOS. ONDAS ELÁSTICAS EN FLUIDOS Y SÓLIDOS ISÓTROPAS. PEQUEÑAS OSCILACIONES. RESONANCIA. OSCILADORES ACOPLADOS Y MODOS NORMALES. MEDIOS CONTINUOS Y ELASTICIDAD.	

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	1º, 2º y 3º	MÉTODOS MATEMÁTICOS		27T+15A	30	12	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.	"ÁLGEBRA" "ANÁLISIS MATEMÁTICO" "ESTADÍSTICA E INVESTIGACION OPERATIVA" "FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FÍSICA TEÓRICA" "GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA" "MATEMÁTICA APLICADA" "ÓPTICA"
			ALGEBRA Y GEOMETRÍA (1º)	9T+3A	9	3	ÁLGEBRA LINEAL; ESPACIO Y APLICACIONES LINEALES; MATRICES, DETERMINANTES, VALORES Y VECTORES PROPIOS. GEOMETRÍA LINEAL. FORMAS CUADRÁTICAS, CÓNICAS Y CUÁDRICAS.	
			ANÁLISIS MATEMÁTICO I (2º)	4,5T+3A	6	1,5	CÁLCULO CON UNA Y VARIAS VARIABLES; ANÁLISIS VECTORIAL. PLANOS Y RECTAS TANGENTES. ÁREAS Y VOLÚMENES. INTEGRALES SOBRE CURVAS Y SUPERFICIES.	
			ANÁLISIS MATEMÁTICO II (2º)	4,5T+3A	6	1,5	CURVA Y SUPERFICIES DIFERENCIALES. FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA. TRANSFORMACIONES CONFORMES. CURVATURA DE GAUSS. GEODÉSICAS.	
			ECUACIONES DIFERENCIALES (2º)	4,5T+3A	4,5	3	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS, FUNCIONES ESPECIALES. GRUPOS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS LINEALES. SERIES DE FOURIER. CÁLCULO NUMÉRICO. SOLUCIONES POR SERIES DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES. TRANSFORMACIÓN DE LAPLACE. ECUACIONES NO LINEALES Y TEORÍA DE ESTABILIDAD.	

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
			ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES (3º)	4,5T+3A	4,5	3	INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES. TRANSFORMADAS INTEGRALES. STURM-LIOUVILLE. PROBLEMAS DE CONTORNO Y SEPARACIÓN DE VARIABLES. FUNCIÓN DE GREEN. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. MÉTODOS APROXIMADOS.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
1º	3º	OPTICA	OPTICA	9T	6	3	OPTICA GEOMETRICA. FENÓMENOS DE PROPAGACIÓN DE LA LUZ EN MEDIOS MATERIALES. POLARIZACIÓN. INTERFERENCIAS. DIFRACCIÓN. OPTICA DE FIBRAS Y OPTICA INTEGRADA. LÁSERES. OPTICA APLICADA.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
1º	1º, 2º y 3º	TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA		18T+3A	4,5	16,5	NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS FISICOS Y DE SU MEDIDA. TRATAMIENTO DE DATOS.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
			TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA I (2º)	4T+0,5A	1	3,5	NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y DE SU MEDIDA. TRATAMIENTO DE DATOS. LABORATORIO DE TERMODINÁMICA. LABORATORIO DE MECÁNICA.	
			TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA II (2º)	4T+0,5A	1	3,5	NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y DE SU MEDIDA. TRATAMIENTO DE DATOS. LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO. LABORATORIO DE FÍSICA CUÁNTICA.	
			TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA III (3º)	4T+0,5A	1	3,5	NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y DE SU MEDIDA. TRATAMIENTO DE DATOS. LABORATORIO DE OPTICA. LABORATORIO DE FÍSICA CUÁNTICA.	
			FUNDAMENTOS DE TECNICAS EXPERIMENTALES (1º)	6T+1,5A	1,5	6	TRATAMIENTO DE DATOS. NATURALEZA DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y DE SU MEDIDA. ESTEQUIOMETRÍA Y BASES DE LA TEORÍA ATÓMICA.	
1º	2º	TERMODINAMICA	TERMODINAMICA	9T	6	3	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.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
2º	4º	ELECTRODINAMICA CLASICA	ELECTRODINAMICA CLASICA	6T	4	2	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS, RADIACIÓN DE CARGAS EN MOVIMIENTO; DESARROLLOS MULTIPOLARES Y EFECTOS RELATIVISTAS.	"ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR." "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "OPTICA"
2º	5º	ELECTRONICA		12T	6	6	SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS; SISTEMAS ANALÓGICOS; AMPLIFICADORES Y OSCILADORES; ELECTRÓNICA DIGITAL.	"ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "TECNOLOGIA ELECTRONICA"
			ELECTRONICA I	6T	3	3	SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS; SISTEMAS ANALÓGICOS; AMPLIFICADORES Y OSCILADORES; ELECTRÓNICA DIGITAL.	
			ELECTRONICA II	6T	3	3	SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS; SISTEMAS ANALÓGICOS; AMPLIFICADORES Y OSCILADORES; ELECTRÓNICA DIGITAL.	
2º	4º	FISICA DE ESTADO SOLIDO	FISICA DE ESTADO SOLIDO	6T+1,5A	5	2,5	PROPIEDADES TÉRMICAS DE SÓLIDOS, ESTADOS ELECTRÓNICOS; METALES, AISLANTES Y SEMICONDUCTORES, PROPIEDADES DE TRANSPORTE; FENÓMENOS COOPERATIVOS; FERROLÉTRICOS, MAGNETISMO, SUPERCONDUCTORES. SÓLIDOS REALES; DEFECTOS PUNTUALES, DISLOCACIONES. ESTRUCTURA CRISTALINA Y DINÁMICA DE LA RED.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA"
2º	4º	FISICA ESTADISTICA	FISICA ESTADISTICA	6T+1,5A	5	2,5	COLECTIVIDADES, ESTADÍSTICAS CLÁSICAS Y CUÁNTICAS. APLICACIONES AL GAS IDEAL, GAS DE FOTONES, GAS DE ELECTRONES. SISTEMAS INTERACCIONANTES.	"CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR." "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS"

I. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
2º	4º	FISICA NUCLEAR Y DE PARTICULAS	FISICA NUCLEAR Y DE PARTICULAS	6T+1,5A	5	2,5	PROPIEDADES GLOBALES DE LOS NÚCLEOS, MODELOS Y REACCIONES NUCLEARES. PARTICULAS ELEMENTALES. INTRODUCCIÓN AL MODELO STANDARD Y A LAS TEORÍAS DE UNIFICACIÓN.	"FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA"
2º	4º	MECANICA CUANTICA	MECANICA CUANTICA	6T+1,5A	5	2,5	POSTULADOS, MÉTODOS APROXIMADOS; PARTICULAS IDENTICAS; TEORIA DE COLISIONES. INTRODUCCIÓN A LA CUANTIZACIÓN DE CAMPOS.	"FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA"
2º	4º	MECANICA TEORICA	MECANICA TEORICA	6T	4	2	MECÁNICA ANALÍTICA. MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS.	"FISICA APLICADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS"



## ANEXO 2-B. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS.

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
LICENCIADO EN FISICA - FACULTAD DE CIENCIAS

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
			Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	1º	CALCULO	15	12	3	DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN EN UNA VARIABLE, INTEGRALES IMPROPIAS. FUNCIONES ELEMENTALES. TRIGONOMETRÍAS E HIPERBÓLICAS. SERIES NUMÉRICAS. DIFERENCIACIÓN EN VARIAS VARIABLES.	"ALGEBRA" "ANÁLISIS MATEMÁTICO" "ESTADÍSTICA E INVESTIGACION OPERATIVA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA TEORICA" "GEOMETRIA Y TOPOLOGIA" "MATEMATICA APLICADA" "OPTICA"
1º	1º	FUNDAMENTOS DE FISICA	15	12	3	CINEMÁTICA. MOVIMIENTO RELATIVO. DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS. COLISIONES Y SISTEMAS DE MASA VARIABLE. FUERZAS CENTRALES. OSCILADOR ARMÓNICO. DINÁMICA DEL SÓLIDO. CAMPO GRAVITATORIO Y LEYES DE KEPLER. LEY DE COULOMB Y TEOREMA DE GAUSS. CORRIENTE ELÉCTRICA. CIRCUITOS DC. CAMPOS MAGNÉTICOS. MOVIMIENTO DE CARGAS. LEY DE AMPÈRE. INDUCCIÓN. CORRIENTES ALTERNAS.	"ELECTROMAGNETISMO" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "FISICA TEORICA" "MECANICA DE FLUIDOS" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS" "OPTICA"
1º	1º	FUNDAMENTOS DE QUIMICA	12	9	3	ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS. PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS. ENLACE COVALENTE. SÓLIDOS METÁLICOS, IÓNICOS Y MOLECULARES. QUÍMICA DE LOS ELEMENTOS DE LOS BLOQUES S, P, D Y F. FUNCIONES ORGÁNICAS. REACTIVIDAD Y MECANISMOS DE REACCIÓN.	"QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA ORGANICA" "QUIMICA ANALITICA" "QUIMICA FISICA"

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
			Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
1º	1º	LABORATORIO DE MATEMATICAS	6	1	5	PROBABILIDAD; TEOREMA DE BAYES, DISTRIBUCIONES CLÁSICAS DE PROBABILIDAD. ANÁLISIS DE DATOS. LABORATORIO DE CÁLCULO: MANEJO DE DATOS Y GRÁFICAS. CÁLCULO DE RAÍCES E INTEGRALES.	"ALGEBRA" "ANÁLISIS MATEMÁTICO" "ESTADÍSTICA E INVESTIGACION OPERATIVA" "FÍSICA TEÓRICA" "GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA" "MATEMÁTICA APLICADA" "ÓPTICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTROMAGNETISMO" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FÍSICA DE LA TIERRA, ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "FÍSICA TEÓRICA" "MECÁNICA DE FLUIDOS" "MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS" "ÓPTICA"
2º	4º	MÉTODOS EXPERIMENTALES I	6	2	4	GENERACIÓN Y DIFRACCIÓN DE RAYOS X POR CRISTALES. EXPERIMENTOS AVANZADOS DE FÍSICA CUÁNTICA.	
2º	5º	MÉTODOS EXPERIMENTALES II	4,5	1,5	3	INSTRUMENTACIÓN AVANZADA, ANÁLISIS DE DATOS Y CONTROL POR ORDENADOR. EXPERIMENTOS AVANZADOS EN ESTADO SÓLIDO.	"FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FÍSICA DE LA TIERRA, ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "FÍSICA TEÓRICA" "MECÁNICA DE FLUIDOS" "MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS" "ÓPTICA"

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS.

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
LICENCIADO EN FISICA - FACULTAD DE CIENCIAS

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)	Créditos totales para optativos (1) - Por ciclo: 1º = 12 2º = 49,5 Indiferente = 49,5 - Por curso: 3º = 12
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos			
<u>CICLO INDIFFERENTE. Curso Indiferente</u>						
AMPLIACION DE TERMODINAMICA	6	4	2	SISTEMAS MULTICOMPONENTES; REGLA DE LAS FASES, MEZCLAS Y DISOLUCIONES; EQUILIBRIO QUÍMICO. FENÓMENOS DE SUPERFICIE. SISTEMAS ELÁSTICOS. TERMODINÁMICA DE SISTEMAS EN CAMPOS EXTERNOS. TERMODINÁMICA ESTADÍSTICA. TEORÍA ELEMENTAL DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"	
FISICA DE MEDIOS CONTINUOS	6	4	2	APROXIMACIÓN DEL CONTINUO, CAMPOS. ECUACIONES CONSTITUTIVAS. TENSORES DE DEFORMACIÓN Y DE ESFUERZOS. SÓLIDO ELÁSTICO, LEY DE HOOKE GENERALIZADA, ONDAS EN MEDIOS ANISÓTROPOS. FLUIDOS. ECUACIONES HIDRODINÁMICAS GENERALES, ONDAS EN EL MEDIO Y DE SUPERFICIE. FLUIDOS VISCOSOS Y TURBULENCIA.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"	
METODOS DE CALCULO EN FISICA	6	4	2	AMPLIACIÓN DE CÁLCULO NUMÉRICO: ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES. TRANSFORMADA DE FOURIER Y "WAVELETS", MÉTODOS DE MONTECARLO. AMPLIACIÓN DE PROGRAMACIÓN EN FÍSICA. FORTRAN (Y/O C). LIBRERÍAS. PROGRAMAS DE SIMULACIÓN NUMÉRICA. APLICACIONES EN FÍSICA.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"	
<u>Tercer Curso</u>						
ADMINISTRACION Y LEGISLACION AMBIENTAL	6	6	0	ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES PÚBLICAS. NORMATIVA AMBIENTAL. EL DELITO ECOLÓGICO.	"DERECHO ADMINISTRATIVO" "DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO Y RELACIONES INTERNACIONALES" "DERECHO PENAL"	

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
AMPLIACION DE FISICA CUANTICA	6	4	2	OPERADORES DE CREACION Y ANIQUILACION. ESTADOS COHERENTES. COMPOSICION DE MOMENTOS ANGULARES. PERTURBACIONES ESTACIONARIAS: EFECTOS STARK, ZEEMAN, HALL CUANTICO, ACOPLAMIENTO SPIN-ORBITA. ESTRUCTURA HIPERFINA. INTRODUCCION A LA TEORIA DE PERTURBACIONES DEPENDIENTES DEL TIEMPO, ATOMOS EN UN CAMPO ELECTROMAGNETICO, REGLAS DE SELECCION.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
AUTOMATICA	9	4	5	TEORIA GENERAL DE LA REALIMENTACION. REGIMEN TRANSITORIO Y PERMANENTE DE SISTEMAS LINEALES REALIMENTADOS. ESTABILIDAD. EL METODO DE LAS RAICES.	"INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA"
BASES DE INGENIERIA AMBIENTAL	6	6	0	BALANCES DE MATERIA Y ENERGIA. FENOMENOS DE TRANSPORTE. INDICES DE CALIDAD DEL MEDIO. PROCESOS DE DEPURACION FISICO-QUIMICOS Y BIOLÓGICOS.	"INGENIERIA QUIMICA" "QUIMICA ANALITICA" "QUIMICA ORGANICA" "QUIMICA INORGANICA" "TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE"
BIOLOGIA	6	4,5	1,5	ORGANIZACION MOLECULAR Y CELULAR. MICROORGANISMO Y GENÉTICA. BIOLOGIA VEGETAL. BIOLOGIA ANIMAL.	"BIOLOGIA ANIMAL" "BIOLOGIA CELULAR" "BIOLOGIA VEGETAL" "BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR" "GENETICA" "MICROBIOLOGIA" "PARASITOLOGIA"
BIOLOGIA MARINA	9	6	3	INTRODUCCION A LA BOTANICA. ZOOLOGIA GENERAL. HISTOLOGIA GENERAL. MICROBIOLOGIA. TAXONOMIA DE VEGETALES MARINOS. TAXONOMIA DE INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS MARINOS. METABOLISMO Y FISIOLOGIA DE VEGETALES MARINOS. METABOLISMO Y FISIOLOGIA DE INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS MARINOS. PARASITOLOGIA.	"BIOLOGIA ANIMAL" "BIOLOGIA CELULAR" "BIOLOGIA VEGETAL" "BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR" "ECOLOGIA" "FISIOLOGIA" "MICROBIOLOGIA" "PARASITOLOGIA"
ECOLOGIA	6	4,5	1,5	FUNDAMENTOS. FACTORES AMBIENTALES. ESTRUCTURA Y FUNCION DE ECOSISTEMAS. ECOFISIOLOGIA. ECOLOGIA HUMANA.	"ECOLOGIA" "ECOLOGIA"
ECOLOGIA MARINA	9	6	3	FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA: EL DOMINIO DE LA ECOLOGIA. EL ORGANISMO Y SU AMBIENTE. INTRODUCCION A LA ECOLOGIA DE POBLACIONES. LA COMUNIDAD EN EL ESPACIO. LA COMUNIDAD EN EL TIEMPO. EL ECOSISTEMA Y LA TEORIA DE SISTEMAS. ECOLOGIA MARINA: CARACTERISTICAS	"ECOLOGIA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
EL MEDIO FISICO	6	3	3	DEL MEDIO. LOS SISTEMAS PELÁGICOS Y BENTÓNICOS. PRODUCCIÓN PRIMARIA MARINA. CONSUMIDORES Y REDES TRÓFICAS MARINAS. VÍAS DETRÍTICAS. DINÁMICA DE POBLACIONES. ELEMENTOS DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA. LA ATMÓSFERA Y LA SUPERFICIE TERRESTRE. CLIMA. ENVOLTURA LÍQUIDA. SUELO. VEGETACIÓN. SISTEMAS DE DENUDACIÓN. SISTEMAS ECOLÓGICOS. CAMBIO AMBIENTAL. IMPACTO HUMANO.	"GEOGRAFIA FISICA" "ECOLOGIA" "GEODINAMICA"
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6	4,5	1,5	CONCEPTOS BÁSICOS DE ELASTICIDAD (TENSORES DE ESFUERZOS Y DEFORMACIÓN). COMPORTAMIENTO ELÁSTICO Y PLÁSTICO. PROCESOS DE FRACTURA Y RESISTENCIA DE MATERIALES.	"FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "INGENIERIA MECANICA" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS"
FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	6	3	3	SISTEMAS DE NUMERACIÓN. ESQUEMAS ALGEBRAICOS. SÍNTESIS DE FUNCIONES. DISPOSITIVOS FUNCIONALES DE INTEGRACIÓN MEDIA. SÍNTESIS Y DESCRIPCIÓN DE CIRCUITOS SECUENCIALES.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS"
FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA	6	3	3	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS MÁS UTILIZADOS Y APLICACIONES CIRCUITALES BÁSICAS DE LOS MISMOS.	"ELECTRONICA"
FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS DE MATERIALES I	6	4,5	1,5	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES. ENLACE Y ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES. PROPIEDADES BÁSICAS DE LOS MATERIALES.	"QUIMICA FISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "OPTICA" "CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA ORGANICA" "TECNOLOGIA ELECTRONICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5

- Por ciclo: 1º = 12

2º = 49,5

Indiferente = 49,5

3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS DE MATERIALES II	6	4,5	1,5	CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES. MATERIALES METÁLICOS. MATERIALES CERÁMICOS. MATERIALES POLIMÉRICOS. MATERIALES COMPUESTOS.	"QUÍMICA FÍSICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ÓPTICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "INGENIERÍA MECÁNICA" "INGENIERÍA QUÍMICA" "INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN" "TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA"
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	6	3	3	RESOLUCIÓN ALGORÍTMICA DE PROBLEMAS. ESTRUCTURAS DE DATOS. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN. BASES FÍSICAS DE LA COMPUTACIÓN.	"LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS"
FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA	6	3	3	CODIFICACIÓN Y TRANSMISIÓN DE DATOS. CONTROL DE ENLACE. CONMUTACIÓN. REDES DE ÁREA LOCAL. INTERCONEXIÓN DE REDES.	"LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS"
FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES	6	4,5	1,5	TEORÍA ATÓMICA Y ESTRUCTURA MOLECULAR. CINÉTICA QUÍMICA. SÍNTESIS QUÍMICA.	"QUÍMICA INORGÁNICA" "QUÍMICA ORGANICA" "QUÍMICA ANALÍTICA" "QUÍMICA FÍSICA" "INGENIERÍA QUÍMICA"
GEOLOGÍA MARINA	6	4,5	1,5	TECTÓNICA DE PLACAS. CUENCAS Y MÁRGENES CONTINENTALES. CARTOGRAFÍA DE LOS FONDOS OCEÁNICOS. CORRIENTES OCEÁNICAS. MASAS DE AGUA Y CIRCULACIÓN. SEDIMENTOLOGÍA MARINA. PALEONTOLOGÍA MARINA.	"INGENIERÍA QUÍMICA" "PALEONTOLOGÍA"
INSTRUMENTACIÓN	4,5	1,5	3	FUNCIONAMIENTO Y ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA. ERRORES EN LA MEDIDA. CONVERTIDORES. SENSORES Y ACTUADORES. CONTROL DE INSTRUMENTOS POR ORDENADOR.	"FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "FÍSICA TEÓRICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ÓPTICA"
INTRODUCCIÓN A LA GEOFÍSICA	6	4,5	1,5	GEOFÍSICA GENERAL Y MÉTODOS GEOFÍSICOS DE PROSPECCIÓN.	"GEO DINAMICA"
MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD	6	6	0	ESTUDIO DE LOS EFECTOS SOCIALES DE LAS ALTERACIONES DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LAS REPERCUSIONES EN EL MEDIO AMBIENTE DE LAS TRANSFORMACIONES Y CAMBIOS SOCIALES.	"SOCIOLOGÍA" "GEOGRAFÍA HUMANA" "ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA" "ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
MÉTODOS EN OCEANOGRAFIA	9	6	3	TÉCNICAS DE MUESTREO EN EL MAR: COLUMNA DE AGUA, ORGANISMOS, SEDIMENTOS Y FONDOS. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS. MEDIDAS DE CORRIENTES, OLEAJES Y MAREAS.	"BIOLOGIA VEGETAL" "BIOLOGIA ANIMAL" "ECOLOGIA" "ESTRATIGRAFIA" "FISICA APLICADA" "MICROBIOLOGIA" "PARASITOLOGIA" "QUIMICA ANALITICA" "QUIMICA FISICA" "TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA"
OCEANOGRAFIA FISICA	6	4	2	OCEANOGRAFIA FISICA I: PROPIEDADES FISICAS DEL AGUA DE MAR. INTERACCION ATMOSFERA-OCEANO. FUNDAMENTOS FISICO-MATEMATICOS PARA EL ESTUDIO DE LA MECANICA DE FLUIDOS. CAMPOS VECTORIALES. ONDAS. TERMODINAMICA. HIDROSTATICA. OCEANOGRAFIA II: MECANICA DE FLUIDOS. FLUIDOS IDEALES Y REALES. TURBULENCIA, MEZCLA Y DIFUSION. ONDAS LARGAS Y MAREAS. DINAMICA DEL LITORAL.	"FISICA APLICADA" "ESTRATIGRAFIA" "FISIOLOGIA" "GEODINAMICA" "MECANICA DE FLUIDOS"
OCEANOGRAFIA QUIMICA	6	4	2	FUNDAMENTOS: TERMODINAMICA. TRATAMIENTO DE SISTEMAS DE COMPOSICION VARIABLE. EQUILIBRIO DE FASES. TERMODINAMICA DE DISOLUCIONES. EQUILIBRIOS IONICOS. SISTEMAS EN OCEANOGRAFIA QUIMICA: ESTADO LIQUIDO (AGUAS OCEANICAS). EQUILIBRIOS IONICOS MARINOS. FENOMENOS SUPERFICIALES. PROCESOS INTERFACIALES. CICLOS BIOGEOQUIMICOS.	"QUIMICA FISICA" "QUIMICA ANALITICA" "QUIMICA INORGANICA" "PETROLOGIA Y GEOQUIMICA"
SEMINARIO DE FISICA MODERNA	4,5	3	1,5	COMPLEMENTOS DE FORMACION EN TEMAS ESCOGIDOS DE FISICA MODERNA, QUE SERAN IMPARTIDOS DE FORMA COOPERATIVA POR DISTINTOS PROFESORES.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	6	6	0	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN: CARTOGRAFIA Y TELEDETECCIÓN. FOTOINTERPRETACIÓN.	"GEODINAMICA" "EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA" "ANALISIS GEOGRAFICO REGIONAL" "GEOGRAFIA HUMANA" "GEOGRAFIA FISICA" "INGENIERIA GRAFICA EN LA INGENIERIA" "INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESICA Y FOTOGRAMETRIA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5

- Por ciclo: 1º = 12

2º = 49,5

Indiferente = 49,5

3º = 12

Vinculación a áreas de Conocimiento (3)

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
<b>SEGUNDO CICLO, Curso Indiferente</b>					
ALEACIONES	6	4,5	1,5	ACEROS AL CARBONO. FUNDICIONES. ACEROS ALEADOS. ACEROS INOXIDABLES. ALEACIONES LIGERAS: ALUMINIO, MAGNESIO, TITANIO. ALEACIONES NOBLES. ALEACIONES CON CU, ZN, SN, ETC. ALEACIONES PARA ALTA TEMPERATURA: SUPERALEACIONES, COMPUESTOS INTERMETÁLICOS. MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ METÁLICA. REFUERZOS, MATRICES, INTERFASES.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA APLICADA"
AMPLIACION DE OPTICA	6	4	2	PROPAGACION DE LA LUZ EN MEDIOS ANISÓTROPOS. ANISOTROPÍAS INDUCIDAS. EFECTO FOTOELÁSTICO. EL LASER. OPTICA NO LINEAL.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "OPTICA" "ELECTROMAGNETISMO"
ASTROFISICA	6	4	2	EL SISTEMA SOLAR. LA ESCALA CÓSMICA DE DISTANCIAS. MODELOS ESTELARES. MATERIA INTERESTELAR. LA VÍA LÁCTEA Y OTRAS GALAXIAS. ESTRUCTURA A GRAN ESCALA DEL UNIVERSO. VIDA EN EL UNIVERSO.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
BIOMATERIALES	6	4,5	1,5	BIOCOMPATIBILIDAD. BIOMATERIALES NATURALES. BIOMATERIALES SINTÉTICOS: METALES, CERÁMICOS, POLÍMEROS, COMPUESTOS. DISEÑO DE BIOMATERIALES. BIOSENSORES.	"QUIMICA INORGANICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA APLICADA" "QUIMICA FISICA" "QUIMICA ORGANICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA"
CAOS DETERMINISTA EN FISICA	6	4	2	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS. DETERMINISMO Y CAOS. ESCENARIOS CLÁSICOS DEL CAOS. TEORÍA DE LA UNIVERSALIDAD MÉTRICA. SISTEMAS HAMILTONIANOS INTEGRABLES Y NO INTEGRABLES. FRONTERAS FRACTALES ENTRE CUENCAS DE ATRACCIÓN.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12



## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
COMPORTEAMIENTO ELECTRONICO, TERMICO Y OPTICO DE LOS MATERIALES	9	6	3	ELECTRONES EN SÓLIDOS: BANDAS DE ENERGÍA. SUPERFICIES DE FERMI. NANOSTRUCTURAS Y SISTEMAS DE BAJA DIMENSIONALIDAD. MATERIALES CONDUCTORES, MATERIALES SEMICONDUCTORES, MATERIALES DIELECTRICOS. MATERIALES MAGNÉTICOS, MATERIALES SUPERCONDUCTORES. PROPIEDADES ÓPTICAS. PROPIEDADES TÉRMICAS. FONONES.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTROMAGNETISMO" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "INGENIERIA ELECTRICA" "OPTICA" "QUIMICA FISICA" "TECNOLOGIA ELECTRONICA"
COMPORTEAMIENTO MECANICO DE LOS MATERIALES	9	6	3	TERMODINÁMICA DE MEDIO CONTINUOS. ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD. ASPECTOS MACROSCÓPICOS Y MICROSCÓPICOS. PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD. MECÁNICA DE LA FRACTURA. CRITERIOS DE RUPTURA. FISURAS SUBCRÍTICAS.	"FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "INGENIERIA MECANICA" "MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS"
CRISTALOGRAFIA	6	4	2	GRUPOS CRISTALOGRAFICOS PUNTUALES Y ESPACIALES. ASPECTOS GEOMÉTRICOS DE LA DIFRACCIÓN POR CRISTALES. DIFUSIÓN DE RAYOS X POR ÁTOMOS. INTENSIDAD DIFRACTADA POR UN CRISTAL.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
DINAMICA DE LA ATMOSFERA	6	4	2	ECUACIONES DINÁMICAS Y SOLUCIONES ELEMENTALES. ANÁLISIS DE ESCALA. ECUACIONES CUASISTROFICAS. PERTURBACIONES BAROCLINAS. FRONTOGÉNESIS. INESTABILIDAD BAROTRÓPICA. CAPA LÍMITE PLANETARIA.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
ELECTRONES EN SOLIDOS	7,5	5	2,5	EL GAS ELECTRÓNICO EN LOS METALES. MODELO DE ELECTRONES CUASILIBRES Y APROXIMACIÓN DE ENCLACE FUERTE. ESTRUCTURA DE BANDAS. DINÁMICA ELECTRÓNICA EN SÓLIDOS. PROPIEDADES DE TRANSPORTE. SEMICONDUCTORES Y DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5

- Por ciclo: 1º = 12

2º = 49,5

Indiferente = 49,5

- Por curso: 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES I	6	4,5	1,5	TIPOS DE ENLACE. ESTRUCTURA CRISTALINA. ESTRUCTURA POLIMÉRICA. SÓLIDOS NO CRISTALINOS. CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL.	"QUÍMICA INORGÁNICA" "FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "QUÍMICA FÍSICA" "CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "QUÍMICA ORGÁNICA"
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES II	6	4,5	1,5	DEFECTOS PUNTUALES. DISLOCACIONES Y SUPERFICIES. DIFUSIÓN. DIAGRAMAS DE FASE. TRANSFORMACIONES DE FASE.	"FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "QUÍMICA FÍSICA" "CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA" "QUÍMICA INORGÁNICA" "QUÍMICA ORGÁNICA"
EUSKARA TÉCNICO I	6	2	4	EL LENGUAJE CIENTÍFICO-TÉCNICO. NÚMEROS, UNIDADES Y MAGNITUDES. SINTAGMA NOMINAL. SINTAGMA VERBAL. EL ORDEN DE LAS PALABRAS Y EL ELEMENTO INQUIRIDO. SUBORDINACIÓN. SIGNOS DE PUNTUACIÓN.	"FILOLOGÍA VASCA"
EUSKARA TÉCNICO II	6	2	4	CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE TÉCNICO. PRÉSTAMOS. DERIVACIÓN. PALABRAS ASOCIADAS. ADJETIVOS REFERENCIALES. UNIDADES LEXICALES COMPLEJAS. UTILIZACIÓN Y ESCRITURA LITERAL DE LOS NÚMEROS. UNIDADES DE LAS MAGNITUDES FÍSICAS.	"FILOLOGÍA VASCA"
EXCITACIONES ELEMENTALES EN SÓLIDOS	7,5	5	2,5	INTRODUCCIÓN AL FORMALISMO DE SEGUNDA CUANTIZACIÓN. EL GAS ELECTRÓNICO DEGENERADO. PLASMONES. MAGNONES. INTERACCIÓN ELECTRÓN-FONÓN. TEORÍA BCS DE LA SUPERCONDUCTIVIDAD. SUPERFLUIDEZ.	"FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRÓNICA" "FÍSICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA" "FÍSICA TEÓRICA" "ELECTROMAGNETISMO" "ÓPTICA"
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	6	4	2	CIENCIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA. EL PROBLEMA DE LA RELACIÓN ENTRE OBSERVACIÓN Y TEORÍA. EL PROBLEMA DEL REALISMO. METODOLOGÍA RACIONALISTA E HISTORIA DE LA CIENCIA. LOS PROBLEMAS FILOSÓFICOS FUNDAMENTALES DE LA CIENCIA. CIENCIA Y SOCIEDAD.	"LOGICA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5

- Por ciclo: 1º = 12

2º = 49,5

Indiferente = 49,5

- Por curso: 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
FISICA ATOMICA Y MOLECULAR	6	4	2	FÍSICA ATÓMICA. SIMETRÍA MOLECULAR. MOLÉCULAS DIATÓMICAS. MOLÉCULAS POLIATÓMICAS. DINÁMICA Y ESPECTROSCOPIA MOLECULAR.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "QUIMICA FISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
FISICA DE SUPERFICIES	6	4	2	FENOMENOLOGÍA BÁSICA. TÉCNICAS EXPERIMENTALES. CRISTALOGRAFÍA DE SUPERFICIES. RECONSTRUCCIONES SUPERFICIALES. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA Y EXCITACIONES EN SUPERFICIES. PROPIEDADES GENERALES DE FISORCIÓN Y QUIMISORCIÓN.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
FISICA DEL CLIMA	6	4	2	LAS LEYES BÁSICAS DEL SISTEMA CLIMÁTICO. EL CLIMA OBSERVADO. LA MÁQUINA TÉRMICA ATMOSFÉRICA. LA SIMULACIÓN DEL CLIMA.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
FISICA NUCLEAR	6	4	2	MODELOS DE PARTICULA INDIVIDUAL. EL MODELO DE CAPAS NUCLEAR. ASPECTOS COLECTIVOS. MATERIA NUCLEAR. NÚCLEOS FINITOS. INTERACCIONES DÉBILES Y ELECTROMAGNÉTICAS. REACCIONES NUCLEARES. TEORÍA RELATIVISTA.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
GEOMETRIA DIFERENCIAL PARA LA FISICA	6	4	2	ESTRUCTURAS MÉTRICAS. TEORÍAS GAUGE. TEORÍA DE EINSTEIN-CARTAN. VARIEDADES DIFERENCIABLES. GRUPOS DE LIE. FIBRADOS. MONOPOLOS E INSTANTONES.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
GRAVITACION Y COSMOLOGIA	7,5	5	2,5	ELEMENTOS DE LA RELATIVIDAD ESPECIAL. PRINCIPIOS DE LA RELATIVIDAD GENERAL. AGUJEROS NEGROS. ONDAS GRAVITATORIAS. COSMOLOGÍA RELATIVISTA.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
HISTORIA DE LA FISICA	6	4	2	ORIGEN DE LOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS. LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS SEGUN KHUN. DE LA FÍSICA ARISTOTÉLICA A LA MECÁNICA CLÁSICA. DE LA FÍSICA NEWTONIANA A LA TEORÍA DE CAMPOS. LOS ORIGENES DE LA RELATIVIDAD. LA INTRODUCCIÓN DE LAS IDEAS CUÁNTICAS.	"HISTORIA DE LA CIENCIA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TECNICAS	6	4	2	VISIÓN PANORÁMICA DE LA HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TÉCNICAS DESDE EL RENACIMIENTO.	"HISTORIA DE LA CIENCIA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
INNOVACION	6	6	0	INNOVACIÓN: CONCEPTO, PROCESO Y PERSONAS. EL PROCESO INNOVADOR. LA INNOVACIÓN EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. UNIDADES DE I+D. POLÍTICA DE INNOVACION. PROGRAMAS DE INNOVACION EN EL PAÍS VASCO, ESPAÑA Y EUROPA.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
LABORATORIO DE ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES	6	0	6	MÉTODOS EXPERIMENTALES DE CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL. MÉTODOS EXPERIMENTALES DE ESTUDIO DE TRANSFORMACIONES DE FASE.	"ORGANIZACION DE EMPRESAS" "CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "QUIMICA FISICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA ORGANICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>					
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
LABORATORIO DE PREPARACION Y PROCESADO DE LOS MATERIALES	6	0	6	MÉTODOS DE PREPARACIÓN, PROCESADO Y TRATAMIENTOS DE LOS MATERIALES.	"QUIMICA INORGANICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION" "INGENIERIA QUIMICA"
LABORATORIO TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES	6	0	6	PRÁCTICAS DE SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE DIVERSOS MATERIALES.	"QUIMICA FISICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA QUIMICA" "QUIMICA ORGANICA"
MAGNETISMO Y MATERIALES MAGNETICOS	6	4	2	ORIGEN MICROSCÓPICO DEL MAGNETISMO. TIPOS DE MAGNETISMO. ANISOTROPÍA. MAGNETOSTRicción, EFECTOS GALVANO Y MAGNETO-ÓPTICOS. PROCESOS DE IMANACIÓN. TIPOS DE MATERIALES MAGNÉTICOS. MÉTODOS EXPERIMENTALES.	"ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
MATERIALES AVANZADOS I: ORGANICOS Y POLIMEROS	6	4,5	1,5	GELES FÍSICOS. HIDROGELES. SUPERDESECANTES. DESALINIZADORES. MEMBRANAS. IONOMEROS. CRISTALES LÍQUIDOS POLÍMEROS. FIBRAS ESPECIALES.	"QUIMICA ORGANICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA APLICADA" "QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA FISICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA"
MATERIALES AVANZADOS II: METALICOS Y CERAMICOS	6	4,5	1,5	ALEACIONES DE ALTA RESISTENCIA. MATERIALES INTELIGENTES. CERMETS. NUEVOS MATERIALES PARA APLICACIONES ESPECÍFICAS.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA APLICADA" "QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA FISICA" "QUIMICA ORGANICA"
MATERIALES DIELECTRICOS	6	4	2	ASPECTOS MICROSCÓPICOS. COMPORTAMIENTO DIELECTRICO ESTÁTICO Y DINÁMICO. RESPUESTA LINEAL. MECÁNICA ESTADÍSTICA DE PROCESOS DISIPATIVOS LINEALES. PIEZOELECTRICIDAD Y FERROELECTRICIDAD. CRISTALES LÍQUIDOS. MÉTODOS DE MEDIDA.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
MATERIALES PARA APLICACIONES OPTICAS	6	4,5	1,5	VIDRIOS ÓPTICOS. FIBRA ÓPTICA Y MATERIALES PARA OPTOELECTRÓNICA. MATERIALES PARA DISPLAYS. CRISTALES LÍQUIDOS. OTROS MATERIALES ÓPTICOS.	"FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "QUIMICA INORGANICA" "ELECTRONICA"
MATERIALES PARA LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCION Y AERONAUTICA	6	4,5	1,5	MATERIALES PARA MOTORES Y TURBINAS. MATERIALES PARA CARROCERIAS Y FUSELAJES. MATERIALES ESPECÍFICOS PARA FERROCARRIL. OTROS MATERIALES.	"FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "QUIMICA INORGANICA" "QUIMICA FISICA" "QUIMICA ORGANICA"
MATERIALES SUPERCONDUCTORES Y SUS APLICACIONES	6	4,5	1,5	FENOMENOLOGÍA, SUPERCONDUCTORES TIPO I Y II. SUPERCONDUCTORES METÁLICOS. ÓXIDOS SUPERCONDUCTORES DE ALTA TEMPERATURA CRÍTICA. TECNOLOGÍA DE LOS SUPERCONDUCTORES. APLICACIONES.	"FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "QUIMICA INORGANICA" "ELECTRONICA"
MECANICA ESTADISTICA AVANZADA	6	4	2	PROPIEDADES GENERALES DE SISTEMAS DE MUCHAS PARTÍCULAS A BAJA TEMPERATURA. EXCITACIONES ELEMENTALES. MÉTODOS DE TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS. TEORÍA DE RESPUESTA LINEAL. EL GRUPO DE RENORMALIZACIÓN Y FENÓMENOS CRÍTICOS. CINÉTICA FÍSICA.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
METALURGIA FISICA	6	4	2	DEFECTOS PUNTUALES Y DIFUSIÓN. DISLOCACIONES. DEFECTOS PLANARES. COMPORTAMIENTO INELÁSTICO. DISLOCACIONES Y DEFORMACIÓN PLÁSTICA. MECANISMOS DE ENDURECIMIENTO. DEFORMACIÓN A ALTA TEMPERATURA.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
METODOS COMPUTACIONALES EN FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA	6	4	2	MÉTODOS REDUCIDOS. CÁLCULOS EMPÍRICOS Y SEMI-EMPÍRICOS. CÁLCULOS DE PRIMEROS PRINCIPIOS: TEORÍA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD, PSEUDOPOTENCIALES, DINÁMICA MOLECULAR AB-INITIO. APLICACIONES A PROPIEDADES ESTRUCTURALES. ELECTRÓNICAS Y VIBRACIONALES, Y A DEFECTOS, SUPERFICIES Y CLUSTERS. CÁLCULOS EN CIENCIA DE MATERIALES	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5

- Por ciclo:  
1º = 12

2º = 49,5

Indiferente = 49,5

- Por curso:  
3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
MÉTODOS EXPERIMENTALES III	4,5	1,5	3	EXPERIMENTOS EN SUPERCONDUCTIVIDAD, FÍSICA DE LÁSERES Y FÍSICA DE SUPERFICIES. MICROSCOPIA DE EFECTO TÚNEL.	"FÍSICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FÍSICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
MICROSCOPIA ELECTRONICA	6	4	2	INTERACCIÓN ELECTRÓN-MATERIA. DIFRACCIÓN Y MICRODIFRACCIÓN DE ELECTRONES. IMÁGENES EN MET. IMÁGENES DE ALTA RESOLUCIÓN. IMÁGENES CON ELECTRONES SECUNDARIOS Y DIFUNDIDOS. MICROANÁLISIS.	"FÍSICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FÍSICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
OBTENCIÓN Y PROCESADO DE LOS MATERIALES	6	4,5	1,5	FÍSICO-QUÍMICA DE PROCESOS. OBTENCIÓN Y DISEÑO DE MATERIALES: METALURGIA EXTRACTIVA. CONSOLIDACIÓN DE POLVOS. POLIMERIZACIÓN. PREPARACIÓN DE MATERIALES SÓLIDOS INORGÁNICOS. PROCESADO Y FABRICACIÓN: TÉCNICAS DE CONFORMADO. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES. TRATAMIENTOS TÉRMICOS. TÉCNICAS DE UNIÓN.	"FÍSICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION" "INGENIERIA QUIMICA"
PARTÍCULAS ELEMENTALES	6	4	2	PARTÍCULAS Y TEORÍA DE CAMPOS. DIAGRAMAS DE FEYNMAN. RELACIÓN ENTRE LA MATRIZ S Y LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES. LA INTERACCIÓN FUERTE. LA INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. EL MODELO STANDARD. UNIFICACIÓN A ULTA ALTA ENERGÍA.	"FÍSICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FÍSICA APLICADA" "FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FÍSICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
PROCESOS INDUSTRIALES: ECONOMIA Y ORGANIZACION	6	4,5	1,5	ECONOMÍA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES. SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO. MODELADO Y SIMULACIÓN DE LOS PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES.	"INGENIERIA QUIMICA" "INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION" "ORGANIZACION DE EMPRESAS" "ECONOMIA APLICADA"
PROYECTOS	6	4,5	1,5	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN. NORMATIVAS.	"INGENIERIA QUIMICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "PROYECTOS DE INGENIERIA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
RADIACIONES EN LA ATMOSFERA	6	4	2	LA ECUACIÓN DE TRANSFERENCIA RADIACTIVA. RADIACIÓN TÉRMICA. RADIACIÓN SOLAR Y DISPERSIÓN. SATÉLITES METEOROLÓGICOS. TELEDETECCIÓN.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "FISICA DE LA TIERRA, ASTRONOMIA Y ASTROFISICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
RADIACIONES IONIZANTES Y RADIOPROTECCION	6	4	2	INTERACCIÓN DE LAS RADIACIONES CON LA MATERIA. DETECCIÓN Y MEDIDA DE LAS RADIACIONES. DOSIMETRÍA. EFECTOS BIOLÓGICOS Y PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.	"ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
SEMICONDUCTORES	6	4	2	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN SEMICONDUCTORES. GENERACIÓN Y RECOMBINACIÓN DE PORTADORES. SEMICONDUCTORES SIMPLES Y COMPUESTOS. EFECTOS DE CONTACTO. DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES. DISPOSITIVOS MICROELECTRÓNICOS.	"ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
TECNICAS EXPERIMENTALES PARA LA INVESTIGACION	6	2	4	ESTUDIO GENERAL Y PRÁCTICO DE EQUIPOS HABITUALES TANTO EN LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN COMO EN LOS DE LA INDUSTRIA.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES METALICOS Y CERAMICOS	6	4,5	1,5	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA RELACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y PROCESADO. UTILIZACIÓN Y NORMATIVA DE MATERIALES METÁLICOS. MATERIALES CERÁMICOS Y OTROS MATERIALES.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA QUIMICA" "QUIMICA ORGANICA"
TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES POLIMEROS Y COMPUESTOS	6	4,5	1,5	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA RELACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y PROCESADO. UTILIZACIÓN Y NORMATIVA DE MATERIALES POLÍMEROS Y MATERIALES COMPUESTOS.	"QUIMICA FISICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA QUIMICA" "QUIMICA ORGANICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA"

Créditos totales para optativos (1) 61,5  
 - Por ciclo:  
 1º = 12  
 2º = 49,5  
 Indiferente = 49,5  
 - Por curso:  
 3º = 12



<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales para optativos (1) 61,5 - Por ciclo: 1º = 12 2º = 49,5 Indiferente = 49,5 - Por curso: 3º = 12	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
	Totales	Teóricos / Seminarios	Prácticos / Clínicos		
TEORIA CUANTICA DE CAMPOS	7,5	5	2,5	FUNCIONES DE GREEN. FÓRMULA DE REDUCCIÓN DE LSZ. DIVERGENCIAS Y RENORMALIZACIÓN. ELECTRODINÁMICA CUÁNTICA. LA INTEGRAL DE CAMINOS. TEORÍAS DE GAUGE. ANOMALÍAS. TEORÍAS DE CAMPOS A TEMPERATURA FINITA.	"FISICA TEORICA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
TEORIA DE GRUPOS EN EL ESTADO SOLIDO	6	4	2	REPRESENTACIONES DE GRUPOS PUNTUALES. TENSORES CRISTALINOS. DINÁMICA Y ESPECTROSCOPIA MOLECULAR. ATOMOS EN CRISTALES. REPRESENTACIONES DE GRUPOS ESPACIALES. BANDAS ELECTRÓNICAS Y ESPECTROS DE FONES. TEORÍA DE LANDAU DE TRANSICIONES DE FASE.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
TERMODINAMICA DE LA ATMOSFERA	6	4	2	LA ATMÓSFERA COMO SISTEMA TERMODINÁMICO. TRANSFORMACIONES DEL AIRE SECO. EL AGUA Y SUS TRANSFORMACIONES. FORMACIÓN Y CRECIMIENTO DE NUBES. TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA, MOMENTO Y MASA. MODELOS.	"FISICA APLICADA" "ELECTRONICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
TRANSFORMACIONES DE FASE EN METALES	6	4	2	CLASIFICACIÓN DE LAS TRANSFORMACIONES DE FASE. TERMODINÁMICA Y ASPECTOS CINÉTICOS. SOLIDIFICACIÓN. TRANSFORMACIONES CON Y SIN DIFUSIÓN. CONTROL DE LA MICROESTRUCTURA. TRANSFORMACIONES DE ACEROS Y ALEACIONES.	"FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA" "ELECTRONICA" "FISICA APLICADA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA" "FISICA TEORICA" "ELECTROMAGNETISMO" "OPTICA"
UTILIZACION Y RECICLADO DE LOS MATERIALES	6	4,5	1,5	CARACTERIZACIÓN DE DEFECTOS. TÉCNICAS DE ENSAYO. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO Y DETERIORO. ENVEJECIMIENTO, FRAGILIZACIÓN, CORROSIÓN Y PROTECCIÓN Y DESGASTE. CALIDAD Y MANTENIMIENTO. RECICLADO. INGENIERÍA AMBIENTAL Y SEGURIDAD.	"QUIMICA FISICA" "INGENIERIA MECANICA" "INGENIERIA DE LOS PROCESOS DE FABRICACION" "INGENIERIA QUIMICA" "CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA"

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  NO  (6)

6.  SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A: (7)

	Créditos Otorgados		
	Troncal	Obligat.	Optativ.
Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.	---	---	12
Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el Plan de Estudios	---	---	12
Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad.	---	---	12
Otras Equivalencias	---	---	---

- EXPRESION, EN SU CASO DE LOS CREDITOS OTORGADOS: ...máximo de 12 créditos...  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) \*(0) = Equivalencia en horas de los créditos...

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

	1º CICLO	2º CICLO	3 AÑOS	2 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS / CLINICOS
1º	67,5	44,5	23
2º	69	42,5	26,5
3º	46,5	28,5	18
4º	72	45	27
5º	42	24	18
Créditos L.E.	35	---	---
TOTAL	332	---	---

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.  
 (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.  
 (8) En su caso se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de este.  
 (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:  DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

- PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE  LICENCIADO EN FISICA  CICLO (2)
- ENSEÑANZAS DE  PRIMER Y SEGUNDO CICLOS  CICLO (2)
- CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS  (3) FACULTAD DE CIENCIAS - NORMA DE CREACION DEL CENTRO: Decreto 1774/68 de 27 de julio (B.O.E. 30.07.68)
- CARGA LECTIVA GLOBAL  332  CREDITOS (4)

DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	15T + 4,5A	48	---	---	---	67,5
	2º	48,5T + 20,5A	---	---	---	---	69
	3º	26,5T + 8A	---	12	21	---	67,5
II CICLO	4º	36T + 6A	6	---	---	---	48
	5º	12T + 0A	4,5	---	---	---	16,5
	Indiferente	---	---	49,5	14	---	63,5
	TOTAL	50	10,5	49,5	14	0	123
	TOTAL	177	58,5	61,5	15	---	332

- Se indicará lo que corresponda
- Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497 / 87 (de 1er ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2º Ciclo. Aplicable solo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al segundo ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º. 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (Artículo 9º. 1. R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (Artículo 9º. 2. 4º. R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (Artículo 11. R.D. 1497/87).

2. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

**1.a) REGIMEN DE ACCESO A 2º CICLO**

Para el acceso al 2º Ciclo de las enseñanzas conducentes a la titulación de Licenciado en Físicas, se aplicará lo dispuesto en las disposiciones legales que, en su momento, se determinen.

**1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE SIGUIENDO LA ORDENACION POR CURSO ESTABLECIDA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

**1.b.1) ASIGNACIÓN DE ASIGNATURAS A CUATRIMESTRE**

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>PRIMER CURSO 1er CUATRIMESTRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALGEBRA Y GEOMETRIA (Anual)</li> <li>- CALCULO (Anual)</li> <li>- FUNDAMENTOS DE FISICA (Anual)</li> <li>- FUNDAMENTOS DE QUIMICA (Anual)</li> <li>- LABORATORIO DE MATEMATICAS</li> </ul> <p><b>SEGUNDO CURSO 1er CUATRIMESTRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ANALISIS MATEMATICO I</li> <li>- ECUACIONES DIFERENCIALES</li> <li>- MECANICA Y ONDAS I</li> <li>- TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA I</li> <li>- TERMODINAMICA</li> </ul> | <p><b>PRIMER CURSO 2º CUATRIMESTRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALGEBRA Y GEOMETRIA (Anual)</li> <li>- CALCULO (Anual)</li> <li>- FUNDAMENTOS DE FISICA (Anual)</li> <li>- FUNDAMENTOS DE QUIMICA (Anual)</li> <li>- FUNDAMENTOS DE TECNICAS EXPERIMENTALES</li> </ul> <p><b>SEGUNDO CURSO 2º CUATRIMESTRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ANALISIS MATEMATICO II</li> <li>- ELECTROMAGNETISMO I</li> <li>- INTRODUCCION A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA</li> <li>- MECANICA Y ONDAS II</li> </ul> |
|--|---|

**TERCER CURSO 1er CUATRIMESTRE**

- ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES
- ELECTROMAGNETISMO II
- FISICA CUANTICA
- OPTICA
- TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA III

**CUARTO CURSO 1er CUATRIMESTRE**

- FISICA ESTADISTICA
- MECANICA CUANTICA
- MECANICA TEORICA
- METODOS EXPERIMENTALES I

**QUINTO CURSO 1er CUATRIMESTRE**

- ELECTRONICA I
- METODOS EXPERIMENTALES II

**- TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA II**

- TERCER CURSO 2º CUATRIMESTRE
- 2 o 3 ASIGNATURAS OPTATIVAS

**CUARTO CURSO 2º CUATRIMESTRE**

- ELECTRODINAMICA CLASICA
- FISICA DE ESTADO SOLIDO
- FISICA NUCLEAR Y DE PARTICULAS

**QUINTO CURSO 2º CUATRIMESTRE**

- ELECTRONICA II

El alumno deberá realizar de 8 a 9 asignaturas optativas entre 4º y 5º curso.

Por acuerdo de la Universidad podrá realizarse una variación en cuanto a la asignación de asignaturas a cuatrimestres, dentro de un mismo ciclo, siempre que se respete el límite de asignaturas a cursar simultáneamente establecido en el artículo 7º.2 del R.D. 779/1998, de 30 de abril y sin que esta variación tenga carácter de modificación del plan de estudios.

**1.b.2) PRERREQUISITOS / CORREQUISITOS**

Se establecen los siguientes prerrequisitos / correquisitos:

**CURSOS OBLIGATORIOS**

ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

ELECTRODINAMICA CLASICA

**PRERREQUISITOS**

TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO

TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO

<b>CURSOS OBLIGATORIOS</b>	<b>PREREQUISITOS</b>	<b>CURSOS OPTATIVOS</b>	<b>PREREQUISITOS</b>
ELECTROMAGNETISMO II	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	AMPLIACION DE FISICA CUANTICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
ELECTRONICA I	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DEL PRIMER CICLO.	AMPLIACION DE OPTICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DEL PRIMER CICLO.
ELECTRONICA II	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DEL PRIMER CICLO.	AMPLIACION DE TERMODINAMICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
FISICA CUANTICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO		TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
FISICA DE ESTADO SOLIDO	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	ASTROFISICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
FISICA ESTADISTICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	AUTOMATICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
FISICA NUCLEAR Y DE PARTICULAS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	BASES DE INGENIERIA AMBIENTAL	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
MECANICA CUANTICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	BIOLOGIA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
MECANICA TEORICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	BIOLOGIA MARINA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
OPTICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	BIOMATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA III	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	CAOS DETERMINISTA EN FISICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
METODOS EXPERIMENTALES I	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	COMPORTEAMIENTO ELECTRONICO, TERMICO Y OPTICO DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
METODOS EXPERIMENTALES II	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DEL PRIMER CICLO.	COMPORTEAMIENTO MECANICO DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
<b>CURSOS OPTATIVOS</b>	<b>PREREQUISITOS</b>	CRISTALOGRAFIA	<b>PREREQUISITOS</b>
ADMINISTRACION Y LEGISLACION AMBIENTAL	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	DINAMICA DE LA ATMOSFERA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
ALEACIONES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO		TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO

CURSOS OPTATIVOS	PREREQUISITOS	CURSOS OPTATIVOS	PREREQUISITOS
ECOLOGIA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	FISICA DE MEDIOS CONTINUOS	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
ECOLOGIA MARINA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO		TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
EL MEDIO FISICO	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	FISICA DE SUPERFICIES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO		TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
ELECTRONES EN SOLIDOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.	FISICA DEL CLIMA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES I	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FISICA NUCLEAR	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES II	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
EUSKARA TECNICO I	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
EUSKARA TECNICO II	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS DE MATERIALES I	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
EXCITACIONES ELEMENTALES EN SOLIDOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.	FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS DE MATERIALES II	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
FILOSOFIA DE LA CIENCIA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
FISICA ATOMICA Y MOLECULAR	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FUNDAMENTOS DE TELEMATICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
		FUNDAMENTOS QUIMICOS DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO

CURSOS OPTATIVOS	PRERREQUISITOS	CURSOS OPTATIVOS	PRERREQUISITOS
GEOLOGIA MARINA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	MATERIALES DIELECTRICOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
GEOMETRIA DIFERENCIAL PARA LA FISICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	MATERIALES PARA APLICACIONES OPTICAS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
GRAVITACION Y COSMOLOGIA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	MATERIALES PARA LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCION Y AERONAUTICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
HISTORIA DE LA FISICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	MATERIALES SUPERCONDUCTORES Y SUS APLICACIONES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TECNICAS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	MECANICA ESTADISTICA AVANZADA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
INNOVACION	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
INSTRUMENTACION	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	METALURGIA FISICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
INTRODUCCION A LA GEOFISICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	METODOS COMPUTACIONALES EN FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
LABORATORIO DE ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	METODOS DE CALCULO EN FISICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO Y SI EL ALUMNO SE MATRICULA DE ESTA ASIGNATURA EN EL 2º CICLO DEBERA TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL 1ER CICLO.
LABORATORIO DE PREPARACION Y PROCESADO DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	METODOS EN OCEANOGRAFIA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO
LABORATORIO TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	METODOS EXPERIMENTALES III	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
MAGNETISMO Y MATERIALES MAGNETICOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO		
MATERIALES AVANZADOS I: ORGANICOS Y POLIMEROS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO		
MATERIALES AVANZADOS II: METALICOS Y CERAMICOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO		

CURSOS OPTATIVOS	PRERREQUISITOS	CURSOS OPTATIVOS	PRERREQUISITOS
MICROSCOPIA ELECTRONICA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES METALICOS Y CERAMICOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
OBTENCION Y PROCESADO DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES POLIMEROS Y COMPUESTOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
OCEANOGRAFIA FISICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	TEORIA CUANTICA DE CAMPOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.
OCEANOGRAFIA QUIMICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	TEORIA DE GRUPOS EN EL ESTADO SOLIDO	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
PARTICULAS ELEMENTALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.	TERMODINAMICA DE LA ATMOSFERA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
PROCESOS INDUSTRIALES: ECONOMIA Y ORGANIZACION	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	TRANSFORMACIONES DE FASE EN METALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
PROYECTOS	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	UTILIZACION Y RECICLADO DE LOS MATERIALES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO
RADIACIONES EN LA ATMOSFERA	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	1.c) PERIODO MINIMO DE ESCOLARIDAD	
RADIACIONES IONIZANTES Y RADIOPROTECCION	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	No se establece periodo mínimo de escolaridad.	
SEMICONDUCTORES	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO Y HABER ESTADO MATRICULADO EN ALGUNA CONVOCATORIA ANTERIOR EN TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE CUARTO CURSO.	1.d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION	
SEMINARIO DE FISICA MODERNA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	PLAN ANTIGUO: LICENCIADO EN CIENCIAS, SECCION: FISICAS	PLAN NUEVO: LICENCIADO EN FISICA
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	TODAS LAS ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD DEL PRIMER CURSO	TERMODINAMICA Y MECANICA ESTADISTICA (2º).....	CICLO INDIFFERENTE CURSO INDIFFERENTE
TECNICAS EXPERIMENTALES PARA LA INVESTIGACION	TENER APROBADO AL MENOS EL 92,5% DE LOS CREDITOS TRONCALES DEL PRIMER CICLO	FISICA DE FLUIDOS (4º Y 5º).....	AMPLIACION DE TERMODINAMICA
		CALCULO NUMERICO Y PROGRAMACION (4º Y 5º).....	FISICA DE MEDIOS CONTINUOS
			METODOS DE CALCULO EN FISICA

PLAN ANTIGUO: LICENCIADO EN CIENCIAS, SECCION: FISICAS	PLAN NUEVO: LICENCIADO EN FISICA
ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA (1°) .....	PRIMER CICLO CURSO 1° ALGEBRA Y GEOMETRIA
ANALISIS MATEMATICO I (1°) .....	CALCULO
FISICA GENERAL (1°) .....	FUNDAMENTOS DE FISICA
QUIMICA GENERAL (1°) .....	FUNDAMENTOS DE QUIMICA
FISICA GENERAL (1°) Y QUIMICA GENERAL (1°) .....	FUNDAMENTOS DE TECNICAS EXPERIMENTALES
ANALISIS MATEMATICO II (2°) .....	PRIMER CICLO CURSO 2° ANALISIS MATEMATICO I
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA II (3°) .....	ANALISIS MATEMATICO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (3°) .....	ELECTROMAGNETISMO I Y TENICAS EXPERIMENTALES EN FISICA II
FISICA CUANTICA (3°) .....	INTRODUCCION A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA
MECANICA Y ONDAS (2°) .....	MECANICA Y ONDAS I Y MECANICA Y ONDAS II
TERMODINAMICA Y MECANICA ESTADISTICA (2°) Y MECANICA Y ONDAS (2°) .....	TECNICAS EXPERIMENTALES EN FISICA I
TERMODINAMICA Y MECANICA ESTADISTICA (2°) .....	TERMODINAMICA
METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA II (3°) .....	PRIMER CICLO CURSO 3° ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (3°) .....	ELECTROMAGNETISMO II
FISICA CUANTICA (3°) .....	FISICA CUANTICA Y AMPLIACION DE FISICA CUANTICA
OPTICA (3°) .....	OPTICA Y TENICAS EXPERIMENTALES EN FISICA III
SEGUNDO CICLO CURSO INDIFERENTE	SEGUNDO CICLO CURSO 4°
CRISTALOGRAFIA (4° Y 5°) .....	CRISTALOGRAFIA
FISICA DEL ESTADO SOLIDO II (5°) .....	ELECTRONES EN SOLIDOS
EUSKARA TECNICO I (4°) .....	EUSKARA TECNICO I
EUSKARA TECNICO II (5°) .....	EUSKARA TECNICO II
FISICA DEL ESTADO SOLIDO III (5°) .....	EXCITACIONES ELEMENTALES EN SOLIDOS
METODOS MATEMATICOS III (4°) .....	GEOMETRIA DIFERENCIAL PARA LA FISICA
TEORIA CLASICA DE CAMPOS (4° Y 5°) .....	GRAVITACION Y COSMOLOGIA
MATERIALES MAGNETICOS (4° Y 5°) .....	MAGNETISMO Y MATERIALES MAGNETICOS
MATERIALES DIELECTRICOS (4° Y 5°) .....	MATERIALES DIELECTRICOS
METALURGIA FISICA (4° Y 5°) .....	METALURGIA FISICA
MECANICA CUANTICA II (4° Y 5°) Y FISICA NUCLEAR (4° Y 5°) .....	MECANICA CUANTICA II (4° Y 5°) PARTICULAS ELEMENTALES
FISICA DEL ESTADO SOLIDO III (5°) .....	TEORIA DE GRUPOS EN EL ESTADO SOLIDO
ELECTROMAGNETISMO (5°) .....	ELECTRODINAMICA CLASICA
FISICA DEL ESTADO SOLIDO I (4°) .....	FISICA DE ESTADO SOLIDO
FISICA ESTADISTICA I (4°) .....	FISICA ESTADISTICA



PLAN ANTIGUO: LICENCIADO EN CIENCIAS, SECCION: FISICAS	PLAN NUEVO: LICENCIADO EN FISICA
FISICA NUCLEAR (4º Y 5º) .....	FISICA NUCLEAR Y DE PARTICULAS
MECANICA CUANTICA I (4º).....	MECANICA CUANTICA
MECANICA TEORICA (4º Y 5º) .....	MECANICA TEORICA
METODOS EXPERIMENTALES I (4º).....	METODOS EXPERIMENTALES I
	SEGUNDO CICLO CURSO 5º
ELECTRONICA (4º Y 5º) .....	ELECTRONICA I
METODOS EXPERIMENTALES II (5º).....	METODOS EXPERIMENTALES II

## 2. OTRAS ACLARACIONES Y/O JUSTIFICACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS

### PRERREQUISITOS

Para poder matricularse de cualquier asignatura del tercer curso el alumno deberá haber aprobado todas las asignaturas troncales y obligatorias del primer curso.

Para poder matricularse de cualquier asignatura de quinto curso el alumno deberá haber aprobado todas las asignaturas troncales del primer ciclo.

Para matricularse de algunas asignaturas optativas de 2º ciclo el alumno deberá haber estado matriculado en alguna convocatoria anterior en todas las asignaturas troncales de cuarto curso.

### ACCESO AL SEGUNDO CICLO

Para acceder al segundo ciclo de la Titulación de Física es imprescindible haber aprobado al menos el 92,5% de los créditos correspondientes a las asignaturas troncales del primer ciclo de la misma.

-----