



## CURSO ACADÉMICO 2008/2009

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola

Dep. Matemática Aplicada I

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA (ESP. EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS) (Plan 03) (2002)

**Nombre:** Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

**Código:** 1240007

**Año del plan de estudio:** 2002

**Tipo:** Troncal

**Créditos totales (LRU):** 15,00

**Créditos LRU teóricos:** 7,50

**Créditos LRU prácticos:** 7,50

**Créditos totales (ECTS):** 12,00

**Créditos ECTS teóricos:** 6,00

**Créditos ECTS prácticos:** 6,00

**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00

**Curso:** 1

**Cuatrimestre:** Anual

**Ciclo:** 1

### DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
RICARDO DEL CAMPO ACOSTA	Matemática Aplicada I		rcampo@us.es
NATALIA DE CASTRO OCHOA	Matemática Aplicada I		natalia@us.es
MARTIN CERA LOPEZ	Matemática Aplicada I		mcera@us.es
MARIA CARMEN CORTES PAREJO	Matemática Aplicada I		ccortes@us.es
HELENA MOLINA ABRIL	Matemática Aplicada I		habril@us.es
MARIA AUXILIADORA MORENO GONZALEZ	Matemática Aplicada I		auxiliadora@us.es
ISABEL MARIA SANCHEZ MUÑOZ	Matemática Aplicada I		isanchez@us.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### 1. Descriptores:

ÁLGEBRA LINEAL, CÁLCULO INFINITESIMAL, INTEGRACIÓN, ECUACIONES DIFERENCIALES, MÉTODOS NUMÉRICOS, ESTADÍSTICA Y BIOESTADÍSTICA.

#### 2. Situación:

##### 2.1. Conocimientos y destrezas previos:

SE PARTE DE LA BASE DE QUE EL ALUMNO POSEE LOS CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS CORRESPONDIENTES A HABER CURSADO LA OPCIÓN A: CIENTÍFICO-TÉCNICA, DEL BACHILLERATO DE LA LOGSE (MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS II), SI BIEN SE PROCURARÁ RECORDAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS FUNDAMENTALES, CON OBJETO DE QUE LOS ALUMNOS PROCEDENTES DEL BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA SALUD PUEDAN SEGUIR LAS EXPLICACIONES.

##### 2.2. Contexto dentro de la titulación:

LA ASIGNATURA TIENE UN CARÁCTER MARCADAMENTE PRÁCTICO E INSTRUMENTAL PARA LA INGENIERÍA AGRÍCOLA.

NO SE IMPARTEN MÉTODOS DE CÁLCULO QUE PUEDAN HACERSE MEDIANTE PROGRAMAS INFORMÁTICOS, LOS CUALES SE ENSEÑARÁN EN LAS CLASES DE PRÁCTICAS POR ORDENADOR. SE INSISTE, SOBRE TODO, EN LOS CONCEPTOS Y SUS APLICACIONES.

### 2.3. Recomendaciones:

HABER CURSADO LA OPCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA DEL BACHILLERATO.

### 3. Competencias:

#### 3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis				✓
Capacidad de organizar y planificar			✓	
Conocimientos generales básicos		✓		
Comunicación oral en la lengua nativa		✓		
Comunicación escrita en la lengua nativa		✓		
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes	✓			
Resolución de problemas				✓
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓
Capacidad de aprender		✓		
Capacidad de generar nuevas ideas	✓			

#### 3.2. Competencias específicas:

COGNITIVAS :

MATEMÁTICAS  
 CONOCIMIENTOS DE INFORMÁTICA.  
 ESTADÍSTICA.

PROCEDIMENTALES/INSTRUMENTALES (Saber hacer):

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN. DOCUMENTACIÓN.  
 NUEVAS TECNOLOGÍAS.  
 TOMA DE DECISIÓN.  
 PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA.  
 ESTIMACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO.

ACTITUDINALES (Ser/Valores):

MOSTRAR ACTITUD CRÍTICA Y RESPONSABLE.  
 VALORAR EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO.  
 MOSTRAR INTERÉS EN LA AMPLIACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.  
 ESTAR DISPUESTO A RECONOCER Y CORREGIR ERRORES.  
 RESPETAR LAS OPINIONES Y DECISIONES AJENAS.

#### 4. Objetivos:

DOTAR A LOS ALUMNOS DE LOS RECURSOS MATEMÁTICOS BÁSICOS Y NECESARIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE OTRAS MATERIAS ESPECÍFICOS DE SU TITULACIÓN.

QUE EL ALUMNO TENGA LA HABILIDAD Y DESTREZA MATEMÁTICA SUFICIENTE PARA RESOLVER PROBLEMAS CON LA INGENIERÍA Y CON LAS PROPIAS MATEMÁTICAS.

POTENCIAR LA CAPACIDAD DE ABSTRACCIÓN, RIGOR, ANÁLISIS Y SÍNTESIS QUE SON PROPIAS DE MATEMÁTICAS Y NECESARIAS PARA CUALQUIER OTRA DISCIPLINA CIENTÍFICA.

#### 5. Metodología:

##### 5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $60,00 + 66,00 = 126,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $14,00 + 0,00 = 14,00$
- Exámenes (Total de horas): 4,00
- Trabajo práctico para exponer (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $1,00 + 5,00 = 6,00$

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $60,00 + 66,00 = 126,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $14,00 + 0,00 = 14,00$
- Exámenes (Total de horas): 4,00
- Trabajo práctico para exponer (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $1,00 + 5,00 = 6,00$

#### 6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas:

Exposición y debate:

Tutorías especializadas:

Sesiones académicas prácticas:

Visitas y excursiones:

Controles de lecturas obligatorias:

##### Otras:

SESIONES ACADÉMICAS DIRIGIDAS TEORICO/PRÁCTICAS EN AULAS DE INFORMÁTICA CON PROGRAMAS Y APLICACIONES ESPECÍFICAS.

##### DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

- HORAS PRESENCIALES:

LAS CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS SE DESARROLLARÁN EN EL AULA, INTERCALANDO PROBLEMAS Y EJERCICIOS ENTRE LAS EXPLICACIONES TEÓRICAS CUANDO SE ESTIME OPORTUNO.

EN EL TRANCURSO DE LAS CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS SE UTILIZARÁN LOS RECURSOS TÉCNICOS NECESARIOS (TRANSPARENCIAS, MEDIOS DE PROYECCIÓN, ETC.).

EN LAS CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS SE INTENTARÁ QUE EL ALUMNO ADQUIERA LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA QUE PUEDA ALCANZAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

EN EL AULA DE ORDENADORES, EL ALUMNO, EN PRESENCIA DEL PROFESOR, RESOLVERÁ PROBLEMAS PREPARADOS AL EFECTO, PROCURANDO QUE RESPONDAN A CUESTIONES RELACIONADAS CON EL BLOQUE TEMÁTICO QUE SE ESTÉ DESARROLLANDO. SU FINALIDAD BÁSICA ES QUE, POR UN LADO, EL ALUMNO TENGA CONOCIMIENTO SOBRE LA UTILIDAD Y ALCANCE DEL SOFTWARE MATEMÁTICO Y, POR OTRO LADO, PARA REFORZAR CONCEPTOS TEÓRICOS DESARROLLADOS ASÍ COMO LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

DE LO ANTERIOR, SE DESPRENDE QUE, EN LAS HORAS PRESENCIALES ASIGNADAS A CADA TEMA, SE REALIZARÁN, CON EL PROFESOR DE LA ASIGNATURA, LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

PRESENTACIÓN GENERAL DEL TEMA.

EXPLICACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS BÁSICOS.

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE APLICACIÓN DIRECTA DE LOS CONTENIDOS.  
RESOLUCIÓN DE DIFERENTES MODELOS DE PROBLEMAS.  
RESOLUCIÓN DE DUDAS Y/O CUESTIONES PLANTEADAS POR LOS ALUMNOS.  
ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN.

- HORAS NO PRESENCIALES PARA EL ESTUDIO DIARIO DE LA ASIGNATURA:

EL ALUMNO DEBE ESTUDIAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS NECESARIOS PARA CUBRIR LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA.

EL ALUMNO DEBE RESOLVER LOS PROBLEMAS PROPUESTOS POR EL PROFESOR.

EL ALUMNO DEBE REALIZAR LOS TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS QUE SE LE PROPONGAN.

EL ALUMNO DEBERÁ CONSULTAR SUS DIFICULTADES O DUDAS RELATIVAS A LA ASIGNATURA EN LAS TUTORÍAS INDIVIDUALES CUYO HORARIO ESTARÁ INDICADO EN LOS RESPECTIVOS DESPACHOS ASÍ COMO EN LA PÁGINA WEB DE LA ASIGNATURA.

## 7. Bloques Temáticos:

BLOQUES TEMÁTICOS EN TEORÍA-PROBLEMAS

- BLOQUE TEMÁTICO I: ESTADÍSTICA
- BLOQUE TEMÁTICO II: ALGEBRA LINEAL
- BLOQUE TEMÁTICO III: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES DE UNA Y VARIAS VARIABLES.
- BLOQUE TEMÁTICO IV: ECUACIONES DIFERENCIALES.

BLOQUES TEMÁTICOS EN PRÁCTICAS

- BLOQUE TEMÁTICO I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
- BLOQUE TEMÁTICO II: ESTADÍSTICA INFERENCIAL
- BLOQUE TEMÁTICO III: CALCULO NUMÉRICO
- BLOQUE TEMÁTICO IV: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.

## 8. Bibliografía

### 8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Álvarez Contreras, Sixto Jesús. *Estadística aplicada :teoría y problemas /Sixto Jesús Álvarez Contreras.* (2000.) ISBN 84-921847-4-4
- Lipschutz, Seymour. *Introducción a la probabilidad y estadística /Seymour Lipschutz, John J. Schiller.* (1999.) ISBN 84-481-2504-5
- Horra Navarro, Julián de la. *Estadística aplicada /Julián de la Horra Navarro.* 3ª ed. (2003.) ISBN 84-7978-554-3
- Grossman, Stanley I. *Algebra lineal /Stanley I. Grossman; traducción, Marcia González Osuna; revisión técnica, M. en C. Fernando Piña Soto.* 5ª ed. (imp. 2005.) ISBN 9701008901
- Franco Brañas, José Ramón. *Introducción al cálculo :problemas y ejercicios resueltos /José Ramón Franco Brañas.* (c2003.) ISBN 84-205-3676-8
- Larson, Ron, *Cálculo I /Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards; con la colaboración de David E. Heyd; traducción, Lorenzo Abellanas Rapún.* 7ª ed. (D.L. 2002.) ISBN 8436817079 (v.I)
- Larson, Ron, *Cálculo II /Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards ; con la colaboración de David E. Heyd ; traducción, Lorenzo Abellanas Rapún.* 7ª ed. (D.L. 2003.) ISBN 8436817567 (v.II)
- Larson, Ron, *Cálculo /Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards; con la colaboración de David E. Heyd; traducción Lorenzo Abellanas Rapún.* 7ª ed. (2002-2003.) ISBN 84-368-1729-X (O.C.)
- Nagle, R. Kent. *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera /R. Kent Nagle, Edward B. Saff, Arthur David Snider.* 3ª ed. (2001.) ISBN 968-444-483-4

## 9. Técnicas de evaluación:

- EXÁMENES ESCRITOS PARA EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS.
- ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS, PRÁCTICAS Y TUTORÍAS.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:**

PARA ASISTIR A CUALQUIER EXAMEN SERÁ NECESARIO VENIR PROVISTO DEL DNI, PERMISO DE CONDUCIR O PASAPORTE EN VIGOR.

- LA CONVOCATORIA DE CUALQUIER EXAMEN ES ÚNICA, Y EL ALUMNO/A DEBERÁ PRESENTARSE EN EL AULA QUE SE LE ASIGNE Y A LA HORA QUE SE LE CONVOQUE.

- SE REALIZARÁN DOS EXÁMENES PARCIALES DE LA ASIGNATURA, TANTO DE TEORÍA-PROBLEMAS COMO DE PRÁCTICAS: UNO AL FINALIZAR EL PRIMER CUATRIMESTRE Y OTRO AL TÉRMINO DE LAS CLASES.

- A LA HORA DE CALIFICAR UN EXAMEN SE VALORARÁ, EN LO POSIBLE, LA ASISTENCIA REGULAR, EL TRABAJO Y LA ACTITUD DEL ALUMNO EN LAS CLASES Y TUTORÍAS.

- EN CASO DE PÉRDIDAS GENERALIZADAS DE CLASES, POR INASISTENCIA TOTAL DE LOS ALUMNOS, SE PODRÁ EXIGIR EN LOS EXÁMENES LA MATERIA QUE NO SE HAYA PODIDO IMPARTIR COMO CONSECUENCIA DE DICHAS PÉRDIDAS.

- PARA APROBAR LA ASIGNATURA LOS ALUMNOS DEBERÁN SUPERAR, DE FORMA INDEPENDIENTE, LAS PRÁCTICAS Y LA TEORÍA-PROBLEMAS, SIN NINGÚN TIPO DE COMPENSACIÓN ENTRE AMBAS CALIFICACIONES. UNA VEZ APROBADAS AMBAS PARTES, LA CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA SE OBTENDRÁ DANDO UN 25% A LA NOTA DE PRÁCTICAS Y UN 75% A LA DE TEORÍA-PROBLEMAS. NO OBSTANTE, EL ALUMNO QUE HABIÉNDOSE PRESENTANDO A LOS EXÁMENES PARCIALES DE TEORÍA-PROBLEMAS Y DE PRÁCTICAS, PODRÁ APROBAR LA ASIGNATURA SI LA NOTA DE TEORÍA-PROBLEMAS Y LA DE PRÁCTICAS ES SUPERIOR A 4 Y LA SUMA PONDERADA DE LAS DOS CALIFICACIONES ES DE 5 PUNTOS.

- SE CONSIDERARÁ SUPERADO UN EXAMEN PARCIAL SI SE OBTIENE UNA CALIFICACIÓN IGUAL O SUPERIOR A 5 PUNTOS. LA SUPERACIÓN DE UN EXAMEN PARCIAL SUPONE LA ELIMINACIÓN DE LA MATERIA OBJETO DEL EXAMEN HASTA LA CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE. LOS EXÁMENES EXTRAORDINARIOS DE DICIEMBRE Y FEBRERO ABARCARÁN TODA LA ASIGNATURA.

- ÚNICAMENTE A EFECTOS DE APROBAR EL CURSO POR PARCIALES (SIN ACUDIR AL EXAMEN DE JUNIO), SE CONSIDERARÁ TAMBIÉN SUPERADO UN EXAMEN PARCIAL SI SE OBTIENE UNA CALIFICACIÓN IGUAL O SUPERIOR A 4 PUNTOS, SIEMPRE QUE LA MEDIA RESULTANTE DE LOS DOS PARCIALES SEA IGUAL O SUPERIOR A 5. POR TANTO, TODO ALUMNO QUE TENGA QUE ACUDIR AL EXAMEN DE JUNIO O SEPTIEMBRE, TENDRÁ QUE EXAMINARSE DE TODOS LOS PARCIALES EN LOS QUE NO HAYA OBTENIDO, AL MENOS, 5 PUNTOS.

- TODOS LOS ALUMNOS QUE NO HAYAN APROBADO NINGÚN PARCIAL DURANTE EL CURSO DEBERÁN PRESENTARSE AL EXAMEN FINAL COMPLETO DE LA ASIGNATURA; NO SIENDO POSIBLE, POR TANTO, LA PRESENTACIÓN A NINGÚN OTRO TIPO DE EXAMEN. SI SE DIERA EL CASO DE QUE UN ALUMNO SE PRESENTARA A UN EXAMEN QUE NO LE CORRESPONDIERA, NO SE VALORARÁ DICHO EXAMEN Y SE LE CONSIDERARÍA COMO NO PRESENTADO EN EL EXAMEN FINAL.

- SI UN ALUMNO QUE TUVIERA APROBADO UN PARCIAL (TANTO DE TEORÍA-PROBLEMAS COMO DE PRÁCTICAS) DURANTE EL CURSO QUISIERA PRESENTARSE AL EXAMEN FINAL COMPLETO DE LA ASIGNATURA, TENDRÍA QUE RENUNCIAR POR ESCRITO, ANTES DEL EXAMEN FINAL DE JUNIO/JULIO, A SU PARCIAL APROBADO, NO ADMITIÉNDOSE YA RENUNCIAS POSTERIORES. ASÍ MISMO, SI UN ALUMNO HUBIERA APROBADO LAS PRÁCTICAS O LA TEORÍA-PROBLEMAS EN UN CURSO ANTERIOR, Y QUISIERA PRESENTARTE A CUALQUIER EXAMEN DE ESA PARTE, DEBERÁ RENUNCIAR POR ESCRITO A SU NOTA, ANTES DE LA CONVOCATORIA DE DICIEMBRE, NO ADMITIÉNDOSE YA RENUNCIAS POSTERIORES.

- LOS EXÁMENES FINALES DE TODA LA ASIGNATURA, SEAN TEÓRICOS O PRÁCTICOS, CONSTARÁN DE DOS PARTES CORRESPONDIENTES A CADA UNO DE LOS CUATRIMESTRES O PARCIALES. SE CONSIDERARÁ SUPERADO EL EXAMEN SI SE OBTIENE UNA CALIFICACIÓN GLOBAL IGUAL O SUPERIOR A 5 PUNTOS (SOBRE 10) Y, ADEMÁS, SE HA OBTENIDO, AL MENOS, TRES PUNTOS (SOBRE 10) EN CADA UNA DE LAS PARTES.

- TODO ALUMNO QUE SE PRESENTE A UNA EXAMEN FINAL, SEA TEÓRICO O PRÁCTICO, FIGURARÁ COMO PRESENTADO EN LAS ACTAS CORRESPONDIENTES A DICHA CONVOCATORIA.

**10. Organización docente semanal** (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Trabajo práctico para exponer		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre								-
1ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T1
2ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T1/P1
3ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T2
4ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T2/P2
5ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T2-T3
6ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T3/P3
7ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T3
8ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T3-T4/P4
9ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T4
10ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T4-T5/P5
11ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T5
12ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T5/P6
13ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T6
14ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T7/P7
15ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T7
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	6,00	4,00	-
Nº total de horas	60,00	126,00	14,00	14,00	1,00	6,00	4,00	-

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Trabajo práctico para exponer		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre								-
1ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T8
2ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T8/P8
3ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T8-T9
4ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T9-T10/P9
5ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T10
6ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T10/P10
7ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T11
8ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T11/P11
9ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T11-T12
10ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T12/P12
11ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T12-T13
12ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T13/P13
13ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T13
14ªSemana	4,00	8,40	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	T13/P14
15ªSemana	4,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	T13
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	6,00	4,00	-
Nº total de horas	60,00	126,00	14,00	14,00	1,00	6,00	4,00	-

## 11. Temario desarrollado

PRIMER CUATRIMESTRE TEORÍA: ESTADÍSTICA Y ÁLGEBRA

TEMA 1.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

VARIABLES ESTADÍSTICAS UNIDIMENSIONALES: POBLACIÓN. MUESTRA. VARIABLE ESTADÍSTICA. TABLAS Y GRÁFICOS. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL. MEDIDAS DE DISPERSIÓN. PERCENTILES Y CUARTILES. MEDIDAS DE COMPARACIÓN: UNIDADES TIPIFICADAS. ESTUDIO CONJUNTO DE DOS VARIABLES: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN. COVARIANZA. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN. RECTAS DE REGRESIÓN. PRONÓSTICOS.

TEMA 2.- INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

EXPERIMENTOS Y SUCESOS ALEATORIOS. OPERACIONES BÁSICAS CON SUCESOS; SUCESO CONTRARIO. NOCIÓN DE PROBABILIDAD. PROPIEDADES. PROBABILIDAD CONDICIONADA. SUCESOS INDEPENDIENTES.

TEMA 3.- VARIABLES ALEATORIAS

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS: FUNCIÓN DE PROBABILIDAD. ESPERANZA MATEMÁTICA. VARIANZA Y DESVIACIÓN TÍPICA. VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS: FUNCIÓN DE DENSIDAD. ESPERANZA MATEMÁTICA. VARIANZA Y DESVIACIÓN TÍPICA. DISTRIBUCIONES MÁS FRECUENTES: BINOMIAL. NORMAL. MANEJO DE TABLAS DE LA NORMAL. APROXIMACIÓN DE LA BINOMIAL POR LA NORMAL.

TEMA 4.- INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA

DISTRIBUCIONES ASOCIADAS A LA NORMAL: DISTRIBUCIONES DE PEARSON, DE STUDENT Y DE FISHER-SNEDECOR. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. INFERENCIA PARAMÉTRICA. CONCEPTOS BÁSICOS: ESTADÍSTICO. ESTIMADOR. ESTIMADOR INSESGADO DE LA VARIANZA. DISTRIBUCIONES MUESTRALES. INTERVALOS DE CONFIANZA PARA MEDIA, VARIANZAS Y PROPORCIONES.

TEMA 5.- INFERENCIA ESTADÍSTICA. CONTRASTE DE HIPÓTESIS

INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS FUNDAMENTALES: HIPÓTESIS NULA Y ALTERNATIVA. ALTERNATIVAS UNILATERALES Y BILATERALES. ESTADÍSTICO DE CONTRASTE. CONTRASTE DE HIPÓTESIS. ERROR DE TIPO I. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN. ERROR DE TIPO II. REGIÓN CRÍTICA. CONTRASTE DE HIPÓTESIS PARA LAS MEDIAS Y DIFERENCIA DE MEDIAS. CONTRASTE DE HIPÓTESIS PARA LAS VARIANZAS Y DESVIACIONES TÍPICAS.

TEMA 6.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

DEFINICIONES. TRANSFORMACIONES ELEMENTALES DE SISTEMAS Y MATRICES. SISTEMAS EQUIVALENTES. MÉTODO DE GAUSS. SISTEMAS HOMOGÉNEOS. PROBLEMAS DE APLICACIÓN.

TEMA 7. PROGRAMACIÓN LINEAL

INTRODUCCIÓN. LA REGIÓN FACTIBLE. MÉTODO GRÁFICO DE RESOLUCIÓN. PROGRAMAS INFORMÁTICOS PARA RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DEL SÍMPLEX.

SEGUNDO CUATRIMESTRE TEORÍA: CÁLCULO

TEMA 8.- FUNCIÓN REAL DE UNA VARIABLE

INTRODUCCIÓN. DEFINICIONES. OPERACIONES CON FUNCIONES. LÍMITE Y CONTINUIDAD. CONCEPTO DE DERIVADA. RECTA TANGENTE. RELACIÓN ENTRE CONTINUIDAD Y DERIVABILIDAD. CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES.

TEMA 9.- FUNCIÓN REALES DE DOS VARIABLES

INTRODUCCIÓN. DEFINICIONES. DOMINIO, CURVAS DE NIVEL Y SUPERFICIES. FUNCIONES NOTABLES. NOCIÓN DE LÍMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN DE DOS VARIABLES.

TEMA 10.- DERIVADAS PARCIALES. APLICACIONES

DERIVADAS PARCIALES. INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA. PLANO TANGENTE. DERIVADAS SUCESIVAS. EXTREMOS RELATIVOS Y ABSOLUTOS. PUNTOS CRÍTICOS. CÁLCULO DE EXTREMOS. PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN.

TEMA 11.- LA INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES

INTRODUCCIÓN. INTEGRAL INDEFINIDA. EL PROBLEMA DEL ÁREA. LA INTEGRAL DEFINIDA. LA REGLA DE BARROW. ÁREA DE UNA REGIÓN ENTRE DOS CURVAS. LONGITUD DE UN ARCO DE CURVA.

TEMA 12.- LA INTEGRAL DOBLE. APLICACIONES

INTEGRALES ITERADAS Y ÁREA EN EL PLANO. INTEGRAL DOBLE Y VOLUMEN DE SÓLIDOS. CÁLCULO DE LA INTEGRAL DOBLE. CAMBIOS DE VARIABLE. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DOBLE.

TEMA 13.- ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN. ORDEN. SOLUCIONES DE UNA ECUACIÓN DIFERENCIAL. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN. VARIABLES SEPARABLES Y LINEALES. APLICACIONES. ANÁLISIS POR COMPARTIMENTOS. PROBLEMAS DE POBLACIÓN Y DE CALENTAMIENTO Y ENFRIAMIENTO.

## **12. Mecanismo de control y seguimiento**

Encuestas al alumnado, Reuniones del profesorado

## **13. Horarios de clases y fechas de exámenes**

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma