

Guía Docente

Curso 2009-2010

Titulación

Ingeniería Técnica Agrícola (Explot. Agrop.)

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

| | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------|
| Nombre: | | | |
| Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería Agraria | | | |
| Denominación en inglés¹: | | | |
| | | | |
| Código: | Año del Plan de Estudios: | Tipo: | |
| 400099005 | Publicación BOE: 20-05-1999 | <input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa | |
| Créditos: | | | |
| | Totales: | Teóricos: | Prácticos: |
| Créditos L.R.U. | 9,00 | 5,50 | 3,50 |
| Créditos E.C.T.S. | 7,2 | 4,4 | 2,8 |
| Departamento: | | | |
| Matemáticas | | | |
| Área de Conocimiento: | | | |
| Matemática Aplicada | | | |
| Curso: | Cuatrimestre: | Ciclo: | |
| Primero | 1er Cuatrimestre | Primero | |
| Web de la asignatura: | | | |
| En caso de tenerla, insertar la dirección web de la asignatura | | | |

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

| | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|------------------|
| Nombre: | e-mail: | Teléfono: | Despacho: |
| Francisco J. Moreno Romero Sixto Romero Sánchez | franmo@uhu.es sixto@uhu.es | 929217545 959217532 | Uno por línea |

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Algebra Lineal. Métodos numéricos

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Texto a rellenar por el profesor

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

Ninguno

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La importancia de las Matemáticas en todas las titulaciones de ingeniería es un hecho conocido y que no merecería la pena destacar. Los conocimientos que aporta para superar otras materias fundamentales como la Física y la Química hacen que su conocimiento sea fundamental. Sería necesario contar una carga crediticia superior para poder abordar de forma conveniente los descriptores propuestos por esta razón estos se estudian con la profundidad suficiente, aunque no la deseable, para adquirir los conocimientos necesarios por parte del alumno.

2.3. Recomendaciones:

Haber cursado la opción Científico-Tecnológica de Bachillerato puede facilitar el trabajo a desarrollar en esta signatura, aunque no es imprescindible. En cualquier caso, se recomienda cursar, de haberlos, los cursos de nivelación (cursos cero) al inicio del curso o cuatrimestre. Se puede resumir las recomendaciones en:

- Suficientes conocimientos matemáticos que incluyan las operaciones habituales de un alumno de Secundaria (Vía Bachillerato o Formación Profesional) , especialmente el manejo de sumatorios, productos, conocimiento del número real en profundidad, conocimiento de la trigonometría plana, los sistemas de ecuaciones, en su modalidad de resolución clásica y breves nociones de matrices y determinantes.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

| | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de análisis y síntesis. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de organización y planificación. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Comunicación oral y escrita en lengua nativa. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de una lengua extranjera. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de gestión de la información. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Resolución de problemas. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Toma de decisiones. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de informática. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |

3.1.2. Competencias personales:

| | | | |
|--|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en equipo. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Trabajo en un contexto internacional. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Habilidades en las relaciones interpersonales. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Razonamiento crítico. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Compromiso ético. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |

3.1.3. Competencias sistémicas:

| | | | |
|--|---|-------------------------------|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Aprendizaje autónomo. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Adaptación a nuevas situaciones. |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Conocimientos básicos de la profesión. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Creatividad. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Liderazgo. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Conocimiento de otras culturas y costumbres. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Iniciativa y espíritu emprendedor. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input checked="" type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Motivación por la calidad. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input checked="" type="checkbox"/> Bajo | Sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |
| <input type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Medio | <input type="checkbox"/> Bajo | Otras: Especificar. |

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Los fundamentos del cálculo Infinitesimal: Conocer el número real, funciones reales de variable real, dominar con cierta soltura el cálculo diferencial e integral y algunas de sus aplicaciones a la técnica, fundamentalmente.
- Manejar con soltura, la resolución de sistemas de ecuaciones, matrices y la diagonalización de matrices.
- Ser capaces de aplicar los conceptos básicos de la teoría del Álgebra Lineal a ejemplo sencillos de aplicación: administración, economía, industria, teoría del software y la informática, en general.
- Hacer conocer los fundamentos didácticos del aprendizaje del Álgebra Lineal y motivarlos para que sean capaces de evaluar su desarrollo y competencia.
- Conocer las orientaciones metodológicas para conseguir el acercamiento de los alumnos al temario de la asignatura mediante la motivación y el interés por el diseño del planteamiento de sus propios ejercicios

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Ser capaz de usar los recursos de las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza del Álgebra Lineal y del Cálculo Infinitesimal de un modo creativo: uso de los paquetes de cálculo simbólico, MATLAB, MAPLE, MATHEMÁTICA,...

- Conocer y saber aplicar las distintas estrategias metodológicas para la enseñanza del Álgebra Lineal y del Cálculo Infinitesimal, potenciando su comprensión.
- Planificar y desarrollar actividades conducentes a la mejora de la comprensión de las distintas partes del currículum diseñado.
- Tomar conciencia del papel actual del conocimiento matemático y diseñar actividades para el desarrollo de los procesos de autocontrol y creatividad matemática.
- Ser capaz de identificar en clase a los estudiantes con problemas, así con aquellos que estén especialmente dotados para las matemáticas, y en concreto para el Álgebra Lineal y el Cálculo Infinitesimal
- Ser capaz de seleccionar ejemplos de un nivel superior para su tratamiento detallado a lo largo del curso académico con especial tratamiento a aquellas partes de aplicación a la vida real.
- Gestionar la información. Ser capaz de obtener la documentación necesaria para resolver un problema real.
- Tomar de decisiones
- Resumir e interpretar la información contenida en un conjunto de datos observados.
- Comprobar la veracidad de los resultados deducidos.
- Saber aplicar los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Seleccionar las técnicas más idóneas para resolver cada problema.
- Expresar e interpretar de forma precisa los resultados obtenidos.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Ser suficiente capaz para saber trabajar en equipo para compartir experiencias, diseñar actividades y motivar a la reflexión sobre la práctica docente y la formación permanente en Matemáticas.

- Utilizar correctamente razonamientos y ser capaz de reconocer, explicitar, y valorar la corrección o incorrección de los alumnos, para plantear situaciones que les enseñen a pensar y a ejercer un pensamiento crítico en todo lo relativo a las Matemáticas.
- Ser capaz de diseñar actividades interdisciplinares de las matemáticas con otras áreas del currículum diseñado para las enseñanza del Álgebra Lineal y del Cálculo Infinitesimal:
- Mostrar actitud crítica y responsable.

- Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
- Rigor.
- Creatividad.
- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Coordinación con otros.
- Responsabilidad.

4. Objetivos:

De Carácter Genérico

1. Se trata de desarrollar los contenidos de las directrices generales marcadas en el BOE de 11/10/1991, sobre la materia troncal FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA en la Titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, en ambas especialidades. Tales contenidos se proponen como bases mínimas comunes a impartir en todas las titulaciones de Ingeniería Técnica Agrícola en las distintas universidades andaluzas, a partir de las cuales, y siguiendo el principio de libertad de cátedra, cada universidad desarrollará los distintos programas.

Con esta unificación de contenidos se pretende dar la respuesta adecuada a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de **conocimientos** que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las **competencias** precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva. Para ello, esta materia debe:

- Aportar la cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.
- Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
- Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
- Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos, de cara a comprenderlos.

2. Otros objetivos generales que se pretenden conseguir para la Adquisición de destreza en el razonamiento formal y capacidad de abstracción y mejora de los conocimientos matemáticos, conocimiento de algoritmos para su posterior implementación, refuerzo del hábito de plantearse interrogantes ante un determinado problema (cambio de las condiciones iniciales, número de soluciones, etc) son los que, a modo de resumen se relacionan:

- En primer lugar hacer ver que la asignatura de Fundamentos matemáticos de la Ingeniería no es una asignatura estanca en el seno de las Matemáticas, es decir, hay que hacer ver al alumno su interrelación con otras partes de las Matemáticas: Geometría, Topología, etc..
- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos que les capaciten para tratar problemas matemáticos referentes a los descriptores.
- Proporcionar modelos matemáticos donde los contenidos teóricos que se expliquen a los estudiantes puedan ser utilizados en la titulación en la que se matriculan..
- Proporcionar la formación matemática suficiente al alumno que le permita aplicarla a otras disciplinas para una mejor y mayor asimilación.
- Iniciar al alumno en el uso de software matemático disponible.

De Carácter Metodológico

- Que el alumno sepa introducirse en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas.
- Que el alumno sea capaz de escoger las herramientas matemáticas que una situación relativa a los estudios de informática necesite.
- Que el alumno sea capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones, por ejemplo, de eficiencias de algoritmos que tiene mucho que ver con la materia en cuestión.
- Que el alumno sea capaz de interpretar la solución matemática del problema resuelto.
- Que el alumno conozca las posibilidades que el software matemático le proporciona para resolver problemas y plantear modelos matemáticos.

EN DEFINITIVA:

Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente, y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos.

| 5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante): | | | |
|--|---|-------------------------------|----------------------|
| | | Primer Cuatrimestre | Segundo Cuatrimestre |
| | | Presenciales | |
| | Clases de teoría | 44,0 | 0,0 |
| | Clases de problemas | 20,5 | 0,0 |
| | Clases prácticas | 7,5 | 0,0 |
| | Actividades académicas dirigidas | 15,0 | 0,0 |
| | Exámenes | 6,0 | 0,0 |
| | | No presenciales | |
| | Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,20) | 52,8 | 0,0 |
| | Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,40) | 39,2 | 0,0 |
| | Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades | 7,2 | 0,0 |
| | Total: | 192,2 | 0,0 |
| Trabajo total del estudiante: 192,2 horas. | | | |
| Horas presenciales: | 87,0 | Horas no presenciales: | 99,2 |
| | | Exámenes: | 6,0 |

| 6. Técnicas docentes. | |
|---|---|
| 6.1. Técnicas docentes utilizadas: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sesiones académicas de teoría |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sesiones académicas de problemas |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sesiones prácticas en laboratorio |
| <input type="checkbox"/> | Seminarios, exposiciones y debates |
| <input type="checkbox"/> | Trabajo en grupos reducidos |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Resolución y entrega de problemas/prácticas |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Realización de pruebas parciales evaluables |
| <input type="checkbox"/> | Otras: Especificar |
| <input type="checkbox"/> | Otras: Especificar |
| 6.2. Desarrollo y justificación: | |
| <p>En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos fundamentales de cada tema que se pretende que los alumnos conozcan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las sesiones teóricas y prácticas se complementarán con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados. <input type="checkbox"/> Las clases se desarrollarán de forma interactiva, discutiendo con los alumnos los aspectos más interesantes y difíciles de cada bloque, así como participando ellos mismos en la resolución de problemas. Asimismo el alumno, podrá realizar unos ejercicios de auto evaluación, al final de cada uno de los bloques que les permitirá asimilar y reforzar los conocimientos adquiridos. | |

| 7. Bloques temáticos: |
|---|
| <p>PARTE I: Bloque de Cálculo Infinitesimal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones reales de variable real. 2. Resolución numérica de ecuaciones en una variable e interpolación polinomial. 3. Integración en una variable. 4. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. |

PARTE II: Bloque de Álgebra Lineal

1. **Sistemas de ecuaciones lineales.**
2. **Espacio vectorial \mathbb{R}^n .**
3. **Espacio vectorial euclídeo.**
4. **Diagonalización de matrices. Aplicaciones**

8. Temario desarrollado:

PARTE I : Bloque de Cálculo Infinitesimal

1. Funciones reales de variable real.

- Algunos conceptos topológicos de la recta real
- Definición de límite de una función en un punto
- Definición de función continua y operaciones.
- Concepto de derivada. Definición de función diferenciable
- Aplicaciones de la derivada
- Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Derivación implícita.
- Teoremas del valor Medio
- Fórmula de Taylor

2. Resolución numérica de ecuaciones de una variable e Interpolación polinomial

- Método de la bisección para el cálculo de raíces
- Método de Newton-Raphson
- Método de la secante
- Existencia de polinomio de interpolación
- Interpolación de Lagrange
- Polinomios de interpolación con diferencias divididas de Newton

3. Integración en una variable

- Integración de una variable
- Teorema del valor medio. Teorema fundamental. Regla de Barrow
- Aplicaciones de la integración
- Introducción a la integración Numérica

4. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias

- Concepto y solución de ecuación diferencial
- Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes
- Aplicaciones a problemas reales

PARTE II: Bloque de Álgebra Lineal

1. Sistemas de ecuaciones lineales.

- Sistemas de ecuaciones lineales. Transformaciones elementales.
- Método de eliminación de Gauss.

2. Espacio vectorial \mathbb{R}^n

- Definición de espacio vectorial. Propiedades
- Subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal
- Concepto de base de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector. Cambio de base
- Introducción a las transformaciones lineales.

3. Espacio vectorial euclídeo

- Producto escalar. Norma y distancia euclídea
- Ortogonalidad. Proyecciones ortogonales sobre subespacios.
- Aproximación por mínimos cuadrados. Aplicaciones.

4. Diagonalización de matrices. Aplicaciones

- Autovalores y autovectores. Propiedades
- Matrices diagonalizables.
- Forma Canónica de Jordan.
- Sistemas de ecuaciones en diferencias.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Exponencial de una matriz.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

ARVESU, J., MARCELLÁN, F., SÁNCHEZ, J. *Problemas resueltos de Álgebra Lineal*. Thomson, 2005.
BURGOS, J. de. *Álgebra lineal y geometría cartesiana*. McGraw-Hill, 2000
DE LA VILLA, A. *Problemas de álgebra*. Clagsa, 1994.
FRANCO BRAÑAS, J.R. *Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos*. Prentice Hall, 2003.
HITT, F. *Álgebra Lineal*. Prentice Hall, 2002.
KEITH NICHOLSON W. *Álgebra lineal con aplicaciones*. McGraw Hill. 2003.
LARSON, R. E, HOSTETLER, R. P. EDWARDS, B. H. *Cálculo I, Cálculo II*. Pirámide, 2005.
LAY, D.C. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Prentice Hall, 2005.
PURCELL, E.J., VARBERG, D., RIGDON, S. *Cálculo*. PEARSON, 2001.
SIMMONS, G.F. *Cálculo y Geometría Analítica*. McGraw-Hill, 2002.
TOMELO, V., UÑA, I., SAN MARTÍN, J. *Problemas resueltos de Cálculo en una variable*. Thomson, 2005.
SOTO, M.J.; VICENTE, J.L. *Álgebra lineal con Matlab y Maple*. Prentice Hall, 2001.
TORREGROSA, J.R.; JORDAN, C. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. McGraw-Hill, 1993.
WILLIAMS, G. *Álgebra Lineal con aplicaciones*. McGraw-Hill, 2002

9.2. Bibliografía específica:

DOUGLAS FAIRES, J Y BURDEN, RICHARD *Métodos Numéricos*. Thomson, 2004.
ZILL, D.G. *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado*. Thomson-Learning, 2002

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

- La evaluación de los conocimientos y competencias se realizará a partir del seguimiento del trabajo del alumno: asistencia a seminarios y tutorías, presentación de una memoria sobre los seminarios impartidos, resolución de los ejercicios de autoevaluación y trabajos realizados durante el curso.
- Se realizará un examen final, de acuerdo con las normas y fechas establecidas por la Escuela Politécnica Superior.
- La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta la nota de la parte teórico-práctica que tendrá un peso de 0.9 en la nota final y las prácticas de laboratorio (Matlab) que tendrán un peso de 0.1.
- La nota teórico-práctica se calculará teniendo en cuenta
 - Exámenes escritos (80%): Podrán constar de
 - Teoría/ Cuestiones teóricas
 - Problemas
 - Preguntas tipo test.
 - Evaluación de los trabajos realizados individualmente o en grupo (15%)
 - Participación en la exposición de trabajos y trabajo de clase en general (5%).
 - Así mismo, el examen final constará de dos partes, también correspondientes con los dos bloques de la asignatura.
 - El examen final constará de dos partes:
 - 1ª parte: correspondiente al 75% de la calificación. Se puntuará sobre 7.5 y se exige una puntuación mínima de 3 puntos en esta parte para aprobar la asignatura.
 - 2ª parte: correspondiente al 25% de la calificación. Se puntuará sobre 2.5 y se exige una puntuación mínima de 1 punto en esta parte para aprobar la asignatura. Esta parte está encaminada a completar la calificación de aquellos alumnos que, por circunstancias especiales no puedan asistir a clase, o bien para subir la nota de la parte correspondiente a trabajos y participación en clase de aquellos alumnos que asistan habitualmente a clase.

| 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno) | | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|
| 11.1. Primer cuatrimestre: | | | | | | | |
| Semana | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas | | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
| | | | | Actividad | Horas | | |
| 1ª | 4,0 | 1,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | I-1 |
| 2ª | 2,0 | 2,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | I-1 |
| 3ª | 2,0 | 2,0 | 0,0 | Boletín I | 3,0 | 0,0 | I-1 |
| 4ª | 4,0 | 1,0 | 1,5 | | 0,0 | 0,0 | I-2 |
| 5ª | 3,0 | 1,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | I-3 |
| 6ª | 3,0 | 1,5 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | I-3 |
| 7ª | 4,0 | 2,0 | 0,0 | Boletín II | 3,0 | 0,0 | I-3 |
| 8ª | 3,0 | 1,0 | 1,5 | | 0,0 | 0,0 | I-4 |
| 9ª | 3,0 | 0,0 | 1,5 | Examen parcial | 0,0 | 3,0 | II-1 |
| 10ª | 2,0 | 2,0 | 0,0 | Boletín III | 3,0 | 0,0 | II-1 |
| 11ª | 3,0 | 1,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | II-2 |
| 12ª | 1,0 | 1,5 | 1,5 | Boletín IV | 3,0 | 0,0 | II-2 |
| 13ª | 3,0 | 1,0 | 1,5 | | 0,0 | 0,0 | II-3 |
| 14ª | 4,0 | 1,0 | 0,0 | Boletín V | 3,0 | 0,0 | II-3 |
| 15ª | 3,0 | 2,5 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | II-4 |
| Periodo de exámenes | | | | | | 3,0 | |
| Totales | 44,0 | 20,5 | 7,5 | | 15,0 | 6,0 | |
| 11.2. Segundo cuatrimestre: | | | | | | | |
| Semana | Horas de clases de teoría | Horas de clases de problemas | Horas de clases prácticas | Actividades Académicas Dirigidas | | Horas de exámenes | Temas del temario a tratar |
| | | | | Actividad | Horas | | |
| 1ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 2ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 3ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 4ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 5ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 6ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 7ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 8ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 9ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 10ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 11ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 12ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 13ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 14ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| 15ª | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |
| Periodo de exámenes | | | | | | 0,0 | |
| Totales | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | |

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Se propone la realización de cuestionarios de evaluación de la actividad docente de forma global. Estos cuestionarios se entregarán al alumno a lo largo del curso garantizando el anonimato.