Análisis Numérico

Planificación Ciclo lectivo 2026

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Sistemas de Información	Carrera	Ing. en Sistemas de Información
Asignatura:	**Análisis Numérico**		
Nivel de la carrera	3er Año	Duración	Cuatrimestral
Plan	2023 Ord. 1877	Modalidad	Presencial
Bloque Curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Área	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Horas cátedra semanal:	3	Horas reloj anual total:	72
Carga horaria no presencial semanal	----------	% horas no presenciales	----------
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Paula A. Toselli	Dedicación:	Exclusiva
Auxiliar/es de 1°/JTP	Ing. Paula Cabrera	Dedicación:	Simple
Competencias	Específicas	Genéricas	
	CE1.2	CG1 – CG6 – CG7	

2. Presentación, Fundamentación

La asignatura de Análisis Numérico constituye un pilar esencial en el currículo académico, ofreciendo a los estudiantes una comprensión profunda y aplicada de conceptos y técnicas vinculadas al procesamiento de señales, comunicación, control, simulación e inteligencia artificial. Este curso promueve una integración sinérgica de conocimientos específicos del área con aquellos adquiridos en asignaturas concurrentes y previas. A través de esta estructura integrada, se capacita a los estudiantes para identificar y formular problemas reales, desarrollar modelos pertinentes y aplicar métodos numéricos eficaces para resolverlos.

Este enfoque interdisciplinario no solo enriquece el aprendizaje de diversos conocimientos, sino que también fomenta el desarrollo de competencias prácticas cruciales para la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso.

Contribuye a la formación del perfil profesional del egresado dotándolo de conocimientos que le permiten manejar fluidamente problemas concretos desarrollando la observación, el espíritu crítico y análisis en aplicación de los métodos numéricos.

Relación de la asignatura con los alcances del título.

Afianza el aprendizaje de la práctica profesional ejercitando la identificación, análisis y selección de alternativas a fin de plantear, comprender y resolver problemas a partir de hechos físicos o de otra naturaleza.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Se detalla en la siguiente tabla, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicando a cuáles competencias de egreso tributa y en qué nivel (No Tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG. 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.,	2
CG. 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	No Tributa

CG. 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No Tributa
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG):	
CG. 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	2
CG. 7. Comunicarse con efectividad	2
CG. 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No Tributa
CG. 9. Aprender en forma continua y autónoma.	No Tributa
CG. 10. Actuar con espíritu emprendedor	No Tributa
Competencias Específicas (CE):	
CE. 1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información para concebir soluciones tecnológicas que permitan resolver situaciones en las organizaciones mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías asociadas a los sistemas de información	No Tributa
CE. 1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos, evaluando posibles soluciones tecnológicas disponibles para dar soporte a los sistemas de información en lo referido al procesamiento y comunicación de datos.	3
CE. 1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.	No Tributa
CE. 2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática para seleccionar y aplicar técnicas, herramientas, métodos y normas, garantizando la seguridad y privacidad de la información procesada y generada por los sistemas de información.	No Tributa
CE. 3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software para medir, evaluar, controlar y monitorear el rendimiento, impulsando mejoras de acuerdo a técnicas y normas vigentes definidas por los organismos de estandarización.	No Tributa
CE. 4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software para asegurar la generación de los resultados deseados en función de restricciones de tiempo y recursos establecidos.	No Tributa

CE. 5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de alcanzar los objetivos fijados por la organización.	No Tributa
CE. 6.1. Asesorar y capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la adquisición, instalación y uso, en lo que respecta a sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de un uso correcto de los sistemas intervinientes.	No Tributa
CE. 7.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.	No Tributa

4. Propósito

Otorgar al estudiante la relación e integración de contenidos basados en la comprensión y aplicación de conocimientos adquiridos hasta el momento en la formación básico-homogénea profundizando la observación, modelado y solución de problemas elementales de hechos físicos u otra naturaleza, sistemas de control y/o señales, entre otros.

5. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Interpretar el análisis y procesamiento de señales discretas y ruido a través de herramientas disponibles.
- Emplear diferentes métodos numéricos en la resolución de ecuaciones y aproximaciones.
- Analizar los métodos de análisis de señales y métodos numéricos en implementaciones computacionales.

6. Contenidos Mínimos establecidos en el Diseño Curricular

- Análisis de Fourier. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Aplicación de Ecuaciones Diferenciales.
- Métodos Numéricos.
- Análisis de señales y sistemas en el dominio del tiempo y frecuencia. Suma e integral de convolución.
- Métodos de Aproximación.
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas ordinarias y parciales.

7. Resultados de aprendizaje

Se describen los Resultados (RA) de aprendizaje a promover en el desarrollo de la asignatura.

Identificador del RA	Redacción
RA1	Analiza sistemas de control, tratamiento de señales, hechos físicos y/o naturales para resolver problemas ingenieriles considerando los conceptos adquiridos en la cátedra
RA2	Modela matemáticamente casos de estudio de ingeniería para analizar problemas identificando variables relevantes e interpretando los resultados obtenidos.
RA3	Participa en actividades cooperativas para incorporar estrategias y hábitos de trabajo que le permitan adquirir saberes relacionados a equipos y liderazgo.

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Análisis Matemático II.

Para cursar debe tener aprobada:

- Análisis Matemático I.
- Algebra y geometría analítica.

Para rendir debe tener aprobada:

- Análisis Matemático I.
- Algebra y geometría analítica.

9. Asignaturas correlativas posteriores

- Investigación operativa
- Tecnologías para la automatización
- Inteligencia Artificial

10. Programa analítico, Contenidos temáticos

Ejes temáticos	Contenidos
Señales y Sistemas	1. Sistemas de Números Complejos. 2. Función de Variable Compleja. 3. Funciones analíticas. 4. Introducción a las señales y los sistemas. 5. Señales en tiempo continuo y en tiempo discreto. 6. Señales periódicas y periódicas, pares e impares. 7. Análisis de señales y sistemas en el dominio del tiempo y frecuencia 8. Clasificación de sistemas en tiempo continuo: 6.1. Sistemas lineales o no lineales, 6.2. Sistemas causales, 6.3. Sistemas estables. 7. Convolución. 7.1. Suma e integral de convolución Ejercitación.
Análisis de Fourier – Transformada de Fourier	1. Introducción. 2. Sistemas Ortogonales de Funciones. 3. Serie de Fourier. 4. Coeficientes de Fourier. 5. Convergencia. 5. Condiciones de Dirichlet. 6. Propiedades. 7. Transformada rápida de Fourier 8. Integral de Fourier. 9. Convergencia. 10. Transformada Directa e Inversa de Fourier: aplicaciones. 11. Aplicación de Ecuaciones Diferenciales. Ejercitación.
Transformada de Laplace	1. Introducción. 2. Definición. 3. Propiedades. 4. Transformada de Laplace de Funciones elementales. 5. Teorema del Valor Final. 6. Teorema del Valor Inicial. 7. Convolución. 8. Transformada Inversa de Laplace. 9. Cálculo de Transformada y Transformada Inversa. 10. Aplicación al Cálculo de Ecuaciones Diferenciales. Ejercitación.
Métodos de Aproximación	1. Concepto de aproximación. 2. Teoría Lineal de Aproximación 3. Interpolación 4. Interpolación polinomial 5. Interpolación de Lagrange 6. Interpolación de Newton. 7. Ajuste a una curva por el método de los Mínimos Cuadrados 8. Regresión lineal, múltiple, logística. 9. Calculo y aproximación de errores. Ejercitación.
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	1. Introducción 2. Fundamentos Matemáticos 3. Solución de una Ecuación Diferencial 4. Métodos analíticos 5. Aplicación de los Métodos Numéricos 6. Métodos de un paso 7. Métodos de Runge- Kutta 8. Método de Euler 9. Euler Modificado. 10 Runge-Kutta de Orden Cuatro. 11. Aplicación de los distintos métodos en forma manual 12. Aplicación de los distintos métodos mediante el uso de paquetes computacionales. 13.

	Introducción a la resolución de E.D.O. de segundo orden 14. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales. 15. Resolución Analítica y Numérica. 16. Ejemplos y ejercitación.
Métodos numéricos	1. Integración Numérica 2. Definición 3. Fórmulas abiertas y cerradas 4. Fórmula de Newton-Cotes 5. Fórmula del Trapecio 6. Trapecio Extendido 7. Fórmula de Simpson 8. Simpson Extendido. 9. Cálculo de Raíces Aproximadas No Lineales 10. Métodos de resolución: Bisección del intervalo. 11. Regula Falsi o de la Secante. 12. Newton-Raphson 13. Ejercicio de aplicación a problemas concretos. 14. Ejemplos.

Cuadro de Carga Horaria Práctica

Tipo de Formación Práctica	**Carga horaria**	
	Presencial	**A Distancia**
Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	32 hs	
Proyecto Integrador		
Práctica profesional supervisada		
Carga horaria total	32 hs	

11. Metodología de enseñanza

Durante la enseñanza y el dictado de la cátedra se emplearán diversos enfoques educativos, herramientas y metodologías con el objetivo de lograr alcanzar un aprendizaje significativo y una adecuada integración entre los nuevos conceptos nuevos y los previamente adquiridos.

El objetivo de la cátedra es utilizar diversas estrategias de enseñanza a fin de promover un aprendizaje completo, efectivo y significativo por parte de los estudiantes. Cada uno de ellos tiene su propio nivel de comprensión, por lo que la variedad de estrategias permite abordar diferentes modalidades y necesidades de aprendizaje.

A través de la aplicación de diversas metodologías se pretende: fomentar la participación y el compromiso del alumno, que se adapte a diversos estilos de aprendizaje, que puedan analizar un concepto desde diversas perspectivas para profundizar su comprensión, que sean capaces

de retener y recuperar el conocimiento adquirido y facilitar la transferencia de conocimiento, en especial a la vida real lo que contempla el conocimiento y el saber hacer.
Por otra parte, se desea formar al estudiante desde aspectos del ser por lo cual se estimula la creatividad y el pensamiento crítico promoviendo además la autonomía y autorregulación del alumno.

Desde la cátedra se proponen las siguientes estrategias de enseñanza:

- **Clases magistrales interactivas**: presentaciones orales del profesor sobre un tema específico, con énfasis en la transmisión de información clave, donde se incorporan elementos interactivos, como encuestas en vivo y preguntas y respuestas.
- **Talleres**: sesiones prácticas donde los estudiantes participan activamente en actividades y ejercicios para aplicar conceptos teóricos.
- **Estudios de caso**: Análisis detallados de situaciones reales o ficticias que requieren que los estudiantes apliquen sus conocimientos para resolver problemas.
- **Aprendizaje colaborativo**: Trabajo en equipo donde los estudiantes intercambian ideas, resuelven problemas y construyen conocimiento juntos.
- **Aprendizaje en línea**: plataformas digitales y recursos en línea (como por ejemplo el campus virtual, herramientas gratuitas como Colab, Drive y otros) que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y acceder a materiales en cualquier momento.
- **Aprendizaje invertido**: Los estudiantes estudian los materiales antes de la clase y utilizan el tiempo en el aula para actividades prácticas y discusiones.
- **Simulaciones**: Uso de entornos virtuales o modelos para recrear situaciones del mundo real y permitir que los estudiantes experimenten y practiquen. Puntualmente se propone desde la cátedra el uso de herramientas como Python.
- **Método del caso**: Análisis detallado de situaciones reales que presentan desafíos, dilemas o decisiones complejas.

Finalmente, se busca que las clases sean integradoras. En estas instancias se ofrecen contenidos cuyo objetivo es la comprensión y la incorporación gradual de los conocimientos relacionados a la cátedra, dando lugar a la participación del alumno durante la clase a través de consultas, reflexiones y otros, a fin de trabajar su espíritu crítico y analítico.

En otras clases el objetivo es la aplicación de los conocimientos buscando el aprendizaje experimental, la resolución de casos de ingeniería, el trabajo en equipo motivando al alumno a trabajar de manera colaborativa y autodidacta. Para ello se desarrollan diversos ejercicios, resolución de casos, simulaciones, entre otros, ya sea de forma individual o grupal.

Resumen de Competencias - Resultados de Aprendizaje - Metodologías de Enseñanza de la asignatura.

COMPETENCIA - NIVEL DE TRIBUTACIÓN	RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)
CE1.2(3) - CG1(2) – CG6(2) – CG7(2)	RA1 - RA2 - RA3

EJES TEMÁTICOS - CONTENIDOS

Señales y Sistemas - Análisis de Fourier / Transformada de Fourier - Transformada de Laplace - Métodos de Aproximación - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias - Métodos numéricos

ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (FORMATIVAS)

El **estudiante** deberá realizar las siguientes actividades para alcanzar los **RA** propuestos:

- Lectura y análisis de material bibliográfico.
- Participar activamente de la clase.
- Resolver las actividades conceptuales y prácticas previamente a cada clase. (Clase invertida)
- Resolver problemas/ejercicios bajo la metodología de aprendizaje de a pares.
- Utilizar software en el laboratorio, a efectos de adquirir la solvencia básica necesaria, en la resolución de los problemas propuestos en la cátedra.
- Realizar Trabajos Prácticos Grupales.
- Realizar cuestionarios de evaluación y autoevaluación.
- Participar de evaluaciones heterogéneas
- Utilizar agentes inteligentes.
- Realizar Instancia de Evaluación Individual.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El **docente** diseñará las siguientes **actividades pedagógicas**:

- Preparar estrategias para la aplicar “Clase invertida”
- Clase expicativa y dialogada.
- Acompañamiento continuo.
- Diseño de problemas/ejercicios/casos de estudios.
- Diseño de cuestionarios.
- Diseñar evaluaciones con uso de aplicaciones automáticas.
- Diseñar agentes inteligentes
- Diseño de Instancia de Evaluación.
- Retroalimentación formativa.
- Coordinación de trabajo colaborativo.

12. Recomendaciones para el estudio

Desde la cátedra se recomienda a los alumnos:

- Para lograr un mejor abordaje de las diferentes unidades realizar en forma paralela a su desarrollo una revisión de temas que ya fueron tratados en cátedras de niveles anteriores los cuales, a su criterio, entiende que no maneja con la solidez necesaria y, por ende, dificultan su aprendizaje. Como, por ejemplo: ecuaciones diferenciales, cálculos de área e integrales, entre otros.
- Seguimiento de la asignatura durante su desarrollo cumpliendo con las actividades áulicas y extra-áulicas que se proponen para mantener el ritmo del aprendizaje.
- Dar soporte a las clases con material extra que se comparte en el campus virtual.
- Aprovechar todos los espacios de consultas para dudas de cualquier índole.

13. Metodología de evaluación

Desde la cátedra se busca aplicar metodologías de evaluación que nos permitan medir y analizar la adquisición y demostración de competencias por parte de los estudiantes. En este caso, se busca diseñar instrumentos de evaluación que evidencien el aprendizaje y nos permita determinar si los éstos pueden aplicar conocimientos, habilidades y actitudes varias en situaciones reales y auténticas.

Existen diversas **metodologías de evaluación** diseñadas para medir no solo el conocimiento teórico, sino también las habilidades prácticas, el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de aplicar lo aprendido, las que se utilizan en la cátedra son las siguientes:

- **Estudios de caso**: Los estudiantes analizan situaciones complejas del mundo real y proponen soluciones basadas en sus conocimientos y habilidades.
- **Exámenes basados en situaciones**: los exámenes presentan a los estudiantes situaciones y desafíos que deben abordar utilizando sus conocimientos y habilidades.
- **Evaluación de habilidades prácticas**: como la resolución de problemas, la comunicación efectiva, la toma de decisiones y la creatividad.
- **Presentaciones orales y escritas**: Los estudiantes comunican sus ideas, argumentos o soluciones a través de presentaciones orales o escritas, lo que evalúa su capacidad para transmitir información de manera clara y persuasiva.
- **Autoevaluación y coevaluación**: Los estudiantes se evalúan a sí mismos y a sus compañeros, lo que promueve la autoconciencia y la capacidad de reconocer y valorar el desempeño de los demás.

Dentro de los **momentos de evaluación**, la cátedra considera los siguientes:

- **Evaluación Continua:** la misma tiene lugar durante todo el proceso de aprendizaje. Tenemos como objetivo monitorear y seguir de cerca el progreso de cada estudiante a medida que adquieren nuevos conocimientos y desarrollan habilidades.

Llevamos a cabo esta evaluación mediante diversas actividades, como actividades en campus virtual, tareas prácticas, ejercicios de clase, participación en discusiones, etc. La retroalimentación proporcionada durante este proceso permite a los estudiantes una constante mejora y al docente ajustar su enseñanza para abordar las necesidades emergentes.

- **Evaluación Final**: se realiza al final de un período de instrucción dentro de la cátedra. El objetivo es resumir y evaluar el nivel de logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos.

Por medio de esta evaluación buscamos determinar en qué medida los estudiantes han alcanzado las competencias y metas establecidas. Los resultados de la evaluación final nos proporcionan una visión general del rendimiento de los estudiantes y los utilizamos para tomar decisiones relacionadas con calificaciones, evidencia de aprendizaje y avance académico.

Instrumentos de Evaluación:

Dos (2) Instancias de evaluación integradora a fin de evaluar la comprensión, análisis, razonamiento y expresión del alumno.

Esta evidencia de aprendizaje integra situaciones y desafíos que los alumnos abordar utilizando sus conocimientos y habilidades, resolución de problemas y ejercicios, comunicación de argumentos o soluciones a preguntas o situaciones prácticas escritas. Se evalúa también el análisis crítico y la creatividad. *Estas instancias son individuales*.

En este caso se realiza una heteroevaluación donde los docentes evalúan el desempeño y el trabajo del estudiante utilizando criterios preestablecidos, proporcionando así una perspectiva externa y objetiva sobre el desempeño del estudiante, lo que puede ser útil para obtener una evaluación imparcial y basada en estándares.

Para alcanzar el objetivo de evaluación mencionado utilizamos una herramienta denominada CoRubric como soporte.

Dos (2) instancias de evaluación grupal de menor peso a fin de evaluar el desempeño, aplicación, comprensión, creatividad y trabajo en equipo de los alumnos en temas puntuales de interés para la cátedra.

Esta evidencia de aprendizaje integra un problema o ejercicio puntual que los alumnos deben abordar utilizando sus conocimientos y habilidades. Como se mencionó, e*stas instancias son grupales* para evaluar también el trabajo en equipo, colaborativo y el liderazgo.

En este caso se les pide a los alumnos que primero realicen una **coevaluación** (o autoevaluación según lo requiera) así los agentes evaluadores son los propios compañeros de clase. Los estudiantes trabajan juntos en grupos y ofrecen retroalimentación y evaluación entre sí.
La coevaluación implica que los estudiantes analicen el trabajo de sus compañeros y proporcionen comentarios constructivos sobre su desempeño generando así empatía y aptitudes de criterio y comunicación.

Por medio de este enfoque buscamos promover la colaboración, el pensamiento crítico y la habilidad de evaluar el trabajo de otros según criterios específicos. A su vez, se realiza una heteroevaluación donde los docentes evalúan el trabajo del grupo y, además, el desempeño de cada uno de ellos al momento de evaluar a sus compañeros.
Para todo lo mencionado, utilizamos criterios preestablecidos y rúbricas a fin de alcanzar una perspectiva objetiva. Para implementar la co y heteroevaluación utilizamos CoRubric junto con otras herramientas propias del campus virtual.

Criterios de regularización y promociones:
Regularidad: para alcanzar la condición de regular el alumno deberá cumplir:

- El porcentaje de asistencias a clases teóricas y prácticas reglamentarias.
- Tener aprobadas 2 (dos) instancias de evaluación integrales individuales.
- Tener aprobadas 2 (dos) instancias de evaluación grupales.
- Recuperatorio (se podrá recuperar hasta dos instancias de evaluación integral).
- Si los puntos antes mencionados no se cumplen, el alumno se considera libre.

Promoción directa de la asignatura: Podrán acceder aquellos alumnos que:

- Cumple con los ítems de regularización previamente mencionados.
- Pero, además, tiene aprobadas las 2 (dos) instancias de evaluación integradora individual con un puntaje de 8 o mayor (no promedio).
- Tener aprobadas 2 (dos) instancias de evaluación grupales con 8 o mayor (no promedio).
- En caso de que no se cumpla el puntaje para alguna de las instancias de parcial, el alumno podrá utilizar UNA instancia de recuperatorio para alcanzar el puntaje de promoción.

FINALES: En caso de no acceder a la promoción directa, el alumno deberá rendir un final integrador en el turno de examen correspondiente.

14. Cronograma de clases año 2026

Semana	Contenido / Actividad
Semana 1	Presentación de la materia + Nros Complejos
Semana 2	Analisis de Fourier
Semana 3	Transformada de Fourier
Semana 4	Transformada de Fourier
Semana 5	Transformada de Fourier | Instancia Eval.
Semana 6	Transformada de Laplace
Semana 7	Transformada de Laplace
Semana 8	Transformada de Laplace | Instancia Eval
Semana 9	Método de aproximación
Semana 10	EDO
Semana 11	Instancia de Evaluación | Aprox + EDO
Semana 12	Métodos Numéricos
Semana 13	Métodos Numéricos
Semana 14	Instancia de Eval | Mer Num.
Semana 15	Recuperatorio
Semana 16	Recuperatorio

15. Recursos necesarios

Se consideran los siguientes recursos para cumplir los objetivos previstos de la cátedra:

- Aula para clases con equipamiento específico, disponibilidad de acceso a Internet, cañón de imágenes, etc.
- Laboratorio de computación con dispositivos conectados a Internet y software específico de la cátedra instalado.
- Otros: Acceso al campus virtual para material e interacción con los alumnos.

16. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía Obligatoria

Burden, R. L., & Faires, J. D. (1998). ANÁLISIS NUMÉRICO. Mexico: Iberoamérica.

Chapra, S., & Canale, R. (1999). MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIEROS.3era edición. Mc. GRAW HILL.

Churchill, Brown, & Verhey. (1991). VARIABLE COMPLEJA Y SUS APLICACIONES. 5ta edición. Ed. Mc.Graw-Hill.

James, G. (s.f.). MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA. Prentice Hall.

Soliman, S., & Srinath, M. (1996). SEÑALES Y SISTEMAS Continuos y Discretos. 2da edición. Prentice Hall.

Spiegel, M. (1992). TRANSFORMADA DE LAPLACE. 1era Edición. Mc. Graw-Hill.

Spiegel, M. (1999). VARIABLE COMPLEJA.1era edición. Mc. Graw-Hill.

Walpole, R. (2012). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS. Pearson.

Bibliografía Complementaria

Holbrook, J. (1994). TRANSFORMADA DE LAPLACE PARA ING. En ELECTRONICA.1era edición. Limusa.

Lathi, B. (1995). INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN. Limusa.

Hábitos y técnicas de estudio (módulo campus virtual).

17. Función Docencia

El desarrollo de los contenidos de carácter conceptual y de comprensión están a cargo del responsable de cátedra y el JTP está a cargo de los contenidos de aplicación. De cualquier manera, los mismos se integran y supervisan de manera permanente a través de asistencia a clases y reuniones periódicas entre los docentes para lograr la interrelación e integración entre los contenidos vinculados.

18. Reuniones de asignatura y área

Desde la cátedra se plantean reuniones y contactos periódicos informales con docentes de asignaturas del mismo nivel y también de niveles inferiores y superiores a efectos de ajustar metodologías y tratamiento de contenidos vinculados.

Como se mencionó, ambos docentes comparten reuniones y comunicación diaria para mantener una coordinación continua en relación con la asignatura. No obstante, de plantearse una situación

de tales características que generara tal demanda la misma sería respondida de inmediato. Además, se participa de reuniones de coordinación del área según corresponda.

19. Atención y orientación a las y los estudiantes

La atención de consultas extra áulicas se realiza de manera presencial o virtual participando ambos docentes, de acuerdo con la necesidad del alumno.

No se establece un cronograma específico ya que se mantiene una condición de consultas abiertas en donde el alumno tiene acceso permanente a los docentes quienes están presentes en la institución desarrollando actividades de I+D en el Grupo GISIQ o por medios virtuales, por lo cual las consultas son de tipo casi inmediata.