



1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
IH038	<i>Escolarizada</i>	<i>Curso-Taller</i>		6	Básica Común Obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
3		40	20	60	
Departamento			Academia		
<i>Ciencias Básicas y Aplicadas</i>			Matemáticas Básicas y Aplicadas		
Presentación					
<p>Desarrollar las habilidades necesarias para modelar y resolver problemas de ingeniería con aplicación de variable compleja, series de potencias y análisis de Fourier. Esta materia es parte esencial de la formación matemática de ingenieros, físicos, matemáticos y otros científicos puesto que les provee de una herramienta poderosa para la solución de problemas de flujo de calor, teoría potencial, mecánica de fluidos, aerodinámica, teoría electromagnética, elasticidad y muchos otros campos de la ciencia y la ingeniería.</p> <p>El alumno reforzará y aplicará las teoría y aplicaciones de las funciones de variable compleja, integración y derivación en el plano complejo, series infinitas, residuos, series y transformadas de Fourier, así como la transformada de Laplace.</p>					
Tipos de saberes					
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)		Saber ser (Actitudes y valores)		
Definición de los números complejos y sus propiedades. Identificar problemas que se representen mediante funciones de variable compleja. Reconocer las series de Fourier y la transformada de Laplace para resolver problemas de modelación	Utiliza las propiedades de los números complejos y sus representaciones. Resuelve problemas utilizando las herramientas del análisis complejo. Analiza las diferentes regiones de integración en el plano complejo. Aplica las series de Fourier en la solución de problemas como Ecuaciones Diferenciales P de la Física Matemática.		Demuestra su interés por la asignatura entregando productos de aprendizaje en tiempo y forma. Respeta las normas establecidas en el grupo, la opinión de sus compañeros y profesor. Se expresa con educación y escucha con apertura a distintas opiniones. Realiza trabajo colaborativo y/o individual, comparte su aprendizaje y experiencia con los compañeros. Se responsabiliza en la limpieza, orden y entrega de sus trabajos. Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes, utilizando lenguaje matemático y mejorar su vocabulario.		
Competencia genérica			Competencia profesional		



<p>Desarrolla un pensamiento lógico-matemático Capacidad de abstracción y análisis que le permita desarrollar habilidades de gestión y aplicación de conocimientos relacionados en ingeniería El alumno es capaz de expresarse de manera oral y escrita en un lenguaje matemático. Identifica áreas de oportunidad y solución a problemas contextualizados según su especialidad.</p> <p>Explica los términos de su área de estudio y aplicaciones del cálculo diferencial e integral</p> <p>Habilidades del manejo de datos obtenidos sobre situaciones de la vida real.</p> <p>Uso adecuado de la diversidad de recursos tecnológicos, para presentar los resultados de su trabajo de cálculo diferencial o integral</p> <p>Evalúa la calidad de la información recopilada para seleccionar la información adecuada para las áreas de la nanotecnología y energía.</p> <p>Capacidad de trabajo colaborativo al realizar actividades con datos y hacer uso del cálculo para lograr una respuesta satisfactoria</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifica la clasificación y propiedades de los números reales para tener una base de conocimientos que le sirva posteriormente en las diferentes aplicaciones en ingeniería.• Identifica las cuatro operaciones básicas para poder resolver ejercicios que combinen dichas operaciones las cuales le servirán para los temas posteriores, así como, aplicaciones en ingeniería. <p>Los conocimientos adquiridos en esta unidad de aprendizaje (UP) le serán de utilidad para realizar estudios matemáticos de las diferentes aéreas de aplicación.</p> <p>Determinación de un mejor planteamiento de las tablas y gráficas necesarias para el cálculo de diversos problemas en ingeniería</p> <p>Conoce los principios del álgebra, trigonometría, geometría analítica, funciones y límites aplicados a los dispositivos nanos que producen, almacenan y transforman la energía para plantear posibles modificaciones aplicando las normativas y regulaciones existentes en el sector.</p>
Saberes previos del alumno	
<p>El alumno utilizando los conocimientos previos de modelos matemáticos, conocimientos básicos de aritmética, así como las reglas básicas entre operaciones con fracciones numéricas, el análisis y trazo de gráficas, desarrollará habilidades de raciocinio que lo preparan en el área de su formación, generando capacidades de reflexión y autoaprendizaje, así como una actitud responsable, ética, y propositiva para el trabajo colaborativo. Al finalizar el curso el alumno tendrá las habilidades necesarias para analizar, plantear y resolver problemas aplicados de ingeniería, podrá apreciar y entender</p>	



mejor la relación entre la teoría matemática de variable compleja y los métodos de solución de problemas reales de ingeniería.

Perfil de egreso al que se abona

El ingeniero Nanotecnología, el Ingeniero en Energía y el Ingeniero en Ciencias Computacionales, desarrolla sus capacidades en base al análisis de los datos, métodos cuantitativos y cualitativos para la producción y la manufactura así como en el área de los servicios de tal forma que su participación es relevante para el diseño, la mejora e instalación de sistemas de producción eliminando las actividades que no agregan valor y reduciendo los costos, así mismo colabora en mejora del medio ambiente y lograr obtener un desarrollo sustentable con producciones más limpias.

Además, el:

Ing. Energía

- Realizar diagnósticos y diseñar sistemas de administración y control de procesos energéticos para la mejora de la eficiencia energética.
- Diseñar y aplicar técnicas y tecnologías con responsabilidad y ética para el desarrollo sustentable, con vista hacia un aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.
- Implementar y analizar los sistemas energéticos bajo consideraciones técnicas, regulatorias, ambientales, económicas y sociales.
- Propone proyectos competitivos en el desarrollo de programas de ahorro y uso eficiente de la energía para ejecutarlo en el sector energético público y privado.

Ing. Nanotecnología

Innova y contrasta de manera interdisciplinaria las nanociencias y la nanotecnología para implementarla en el sector industrial o de investigación.

Ing. Ciencias Computacionales

- Participa en proyectos investigación y propone alternativas innovadoras aplicando principios de las ciencias básicas, computacionales y de la ingeniería.
- Utiliza modelos matemáticos, aplica algoritmos y principios de la inteligencia artificial en el modelado y diseño de sistemas computacionales.
- Diseña e implementa soluciones tecnológicas que requieren el tratamiento de datos e información para resolver problemas, teniendo en cuenta los contextos global, económico, ambiental y social.

Perfil deseable del docente

Formación profesional.

Formación de ingeniería preferentemente grado de maestro, Experiencia profesional relacionada con su carrera con 3 años o más de experiencia docente, Experiencia docente en el desarrollo del proceso y evaluación del aprendizaje 1 año o más Interés por la docencia, conocimiento de la asignatura.



Posee los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desarrollo de una enseñanza adecuada y provocar así un aprendizaje significativo.

Además, de seguir en constante capacitación para mejorar la práctica docente y no caer en la enseñanza tradicional. Preferentemente las profesiones o licenciaturas donde los profesores pueden impartir dicha asignatura son en cualquier Ingeniería (nanotecnología, energía, mecánica, eléctrica, electrónica, industrial, robótica, mecatrónica, computación, entre otras), Licenciatura en: Matemáticas, Química, Física.

Habilidades.

Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.

Gestionar la progresión de los aprendizajes.

Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.

Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.

Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y hacer eficiente la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.

Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.

Gestionar la progresión de los aprendizajes.

Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.

Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.

Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y hacer eficiente la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.

Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

Mantener una actitud que fomenta actualización y formación continua en torno a los contenidos de los programas y el área de conocimiento.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

1. NUMEROS COMPLEJOS (10 hrs.)
 - 1.1. Números Complejos (2 hrs.)
 - 1.2. Forma polar, potencias y raíces (2 hrs.)
 - 1.3. Límites, derivadas y funciones analíticas (2 hrs.)
 - 1.4. Ecuaciones de Cauchy Riemman (2 hrs.)
 - 1.5. Funciones trascendentes (2 hrs.)
2. INTEGRACION COMPLEJA (6 hrs.)
 - 2.1. Integral de línea (2 hrs.)
 - 2.2. Teorema de la integral de Cauchy (2 hrs.)
 - 2.3. Derivadas de funciones analíticas (2 hrs.)
3. SERIES DE POTENCIAS (10 hrs.)
 - 3.1. Sucesiones y series (2 hrs.)
 - 3.2. Series de Potencias (2 hrs.)
 - 3.3. Series de Taylor (2 hrs.)
 - 3.4. Series de Laurent (2 hrs.)
 - 3.5. Singularidades y ceros (2 hrs.)
4. TRANSFORMADA DE LAPLACE (8 hrs.)
 - 4.1. Transformada de Laplace (2 hrs.)



- 4.2. Transformadas de derivadas e integrales (2 hrs.)
- 4.3. Propiedades fundamentales (2 hrs.)
- 4.4. Convolución (1 hr.)
- 4.5. Funciones periódicas (1 hr.)
- 5. ANALISIS DE FOURIER (11 hrs.)
 - 5.1. Funciones periódicas, series trigonométricas (2 hrs.)
 - 5.2. Series de Fourier (2 hrs.)
 - 5.3. Funciones pares e impares (1 hr.)
 - 5.4. Oscilaciones forzadas (1 hr.)
 - 5.5. Integral de Fourier (2 hrs.)
 - 5.6. Transformada seno y coseno (2 hrs.)
 - 5.7. Transformada de Fourier (1 hr.)

Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje

Por ser un curso taller, en ocasiones el profesor solicitará trabajar de forma individual y en otras en equipo y/o en plenaria; se propone iniciar con actividades que permitan una evaluación diagnóstica para determinar los saberes previos de sus estudiantes y captar su atención, para disponerlos con una actitud positiva al estudio del temática, mediante la implementación de diversas estrategias de aprendizaje, tanto individuales como colaborativas basadas en la investigación y la experimentación, con prácticas caseras, en el aula o en el laboratorio, ya sea utilizando sustancias de nuestra vida cotidiana, como datos estadísticos que obtenga en los ramos especializados, en los que el estudiante seguirá los pasos del trabajo científico para comprobar sus hipótesis, lo que permitirá desarrollar su pensamiento científico. Así mismo a través de la experimentación se busca el desarrollo de la curiosidad y la indagación, para crear o innovar; lo que le permitirá resolver un problema o diseñar sus propios experimentos, por lo cual la mayoría de las actividades planteadas en la unidad de aprendizaje están diseñadas para realizarse de manera cooperativa y colaborativa; fomentando así el pensamiento crítico, tolerancia y respeto además de habilidades de comunicación, búsqueda de información, trabajo en grupo y resolución de problemas, teóricos y experimentales. En cada unidad de competencia se propone una actividad integradora basada en problemas, estudio de casos o elaboración de proyectos, adecuándolas a las características propias del entorno de cada localidad, fomentando el desarrollo del pensamiento científico y razonamiento inductivo, lo que le facilitará la toma de decisiones para llevar un estilo de vida sano y cuidado de su medio ambiente. Por otro lado, el profesor podrá utilizar diversos materiales didácticos lo cuales puede ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia. Sus principales funciones son: a) motivar al estudiante para el aprendizaje, b) introducirlo a los temas (organizador previo) c) ordenar y sintetizar la información d) llamar la atención del alumno sobre un concepto e) reforzar los conocimientos; y los diseñará tomando en cuenta las características de sus estudiantes. Para evaluar la unidad de aprendizaje, se tomará en cuenta la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, tanto el profesor como el estudiante darán cuenta del logro de las competencias a través de la valoración de los productos solicitados, determinados por criterios y rúbricas, así como la autoevaluación del estudiante y coevaluación del desempeño de sus compañeros.

Módulo I NUMEROS COMPLEJOS

- 1. NUMEROS COMPLEJOS (10 hrs.)
 - 1.1. Números Complejos (2 hrs.)
 - 1.2. Forma polar, potencias y raíces (2 hrs.)
 - 1.3. Límites, derivadas y funciones analíticas (2 hrs.)



- 1.4. Ecuaciones de Cauchy Riemman (2 hrs.)
- 1.5. Funciones trascendentes (2 hrs.)

Competencia Específica

Que el alumno aplique las reglas operacionales de los números complejos en funciones, límites y derivadas.
En esta unidad, se busca que el alumno relacione, compare y traslade lo ya adquirido en los números reales hacia los números complejos.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Utiliza las propiedades de los números complejos y sus representaciones. Resuelve problemas utilizando las herramientas del análisis complejo. Demuestra su interés por la asignatura entregando productos de aprendizaje en tiempo y forma. Respeta las normas establecidas en el grupo, la opinión de sus compañeros y profesor. Se expresa con educación y escucha con apertura a distintas opiniones. Realiza trabajo colaborativo y/o individual, comparte su aprendizaje y experiencia con los compañeros. Se responsabiliza en la limpieza, orden y entrega de sus trabajos. Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes, utilizando lenguaje matemático y mejorar su vocabulario.	Presentación de un portafolio conteniendo las conclusiones de: Análisis de las diferentes funciones y sus gráficas Resolución de problemas sobre las funciones y diseño de sus gráficas Expresar conceptos propios del tema Presencia activa y participativa, Investigación asignada por el profesor Estudio del tema en los libros y apuntes e internet Solucionar problemas como ejemplo para la mejor comprensión del tema	Participará en la clase individual y en equipo Critico. Reflexivo y autocritico. Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio. Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas. Respetuoso con sus compañeros y docentes. Trabajo en equipo de manera responsable.

Módulo II: INTEGRACION COMPLEJA

- 2. INTEGRACION COMPLEJA (6 hrs.)
 - 2.1. Integral de línea (2 hrs.)
 - 2.2. Teorema de la integral de Cauchy (2 hrs.)
 - 2.3. Derivadas de funciones analíticas (2 hrs.)

Competencia Específica



Que el estudiante resuelva integrales mediante las distintas técnicas adquiridas sobre funciones de variable compleja, se establece la relación entre las integrales reales de línea y las de variable compleja
Utiliza las propiedades de los números complejos y sus representaciones. Resuelve problemas utilizando las herramientas del análisis complejo y se apoya con la tecnología. Analiza las diferentes regiones de integración en el plano complejo.
Aplica las series de Fourier en la solución de problemas como Ecuaciones Diferenciales Parciales de la Física Matemática.

Desarrollar la habilidad para la interpretación de la trigonometría para calcular las piezas mecánicas relacionadas con la maquinaria necesaria para la industria así como para relacionar el sentido de su uso en la vida cotidiana

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Identifica conceptos fundamentales matemáticos como antecedente para la manipulación y comprensión de expresiones matemáticas. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Clasifica las diferentes funciones y sus gráficas. Solución de situaciones reales a través de métodos geométricos y trigonométricos: Cálculo de superficies y ángulos;	Responderá la evaluación diagnóstica y expresa conceptos propios del tema. Investigación asignada por el profesor. Estudio del tema en los libros y apuntes e internet.	Trabajo en equipo y trabajo colaborativo. Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio. Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas. Respetuoso con sus compañeros y docentes. Trabajo en equipo de manera responsable.



teoremas, rectas notables de las figuras, entre otros.		
Analiza las diferentes regiones de integración en el plano complejo.		
Módulo III: SERIES DE POTENCIA		
3. SERIES DE POTENCIAS (10 hrs.)		
3.1. Sucesiones y series (2 hrs.)		
3.2. Series de Potencias (2 hrs.)		
3.3. Series de Taylor (2 hrs.)		
3.4. Series de Laurent (2 hrs.)		
3.5. Singularidades y ceros (2 hrs.)		
Competencia Específica		
En esta unidad el interés que se tiene es de representar las funciones complejas por medio de series de potencias, las cuales tienen una importancia especial en la teoría de funciones de las variables complejas, pero los coeficientes de la serie juegan un papel fundamental en la integración compleja, al mismo tiempo las sucesiones y series de funciones complejas, para analizar el dominio de convergencia en el plano complejo.		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Identifica conceptos fundamentales matemáticos como antecedente para la manipulación y comprensión de expresiones matemáticas. Conoce el concepto de sucesiones y series, así como sus funciones. Asocia el concepto de las funciones complejas por medio de las series de potencia. Clasifica las diferentes series aplicadas a la variable compleja, así como su integración.	Aplica las series en la variable compleja y en la integración compleja en la solución de problemas como ecuaciones diferenciales parciales de la física matemática. Responderá la evaluación diagnóstica y expresa conceptos propios del tema. Investigación asignada por el profesor. Estudio del tema en los libros y apuntes e internet.	Trabajo en equipo y trabajo colaborativo. Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio. Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas. Respetuoso con sus compañeros y docentes. Trabajo en equipo de manera responsable.
Identifica los conceptos relevantes alrededor de la capacidad	Responderá la evaluación diagnóstica y expresa conceptos propios del tema	Trabajo en equipo Respeto en el aula a sus compañeros



<p>Determina la capacidad de diseño, efectiva, la utilización y la eficiencia Realiza análisis de cuello de botella Calcula el punto de equilibrio Aplica los arboles de decisión para evaluar alternativas de capacidad</p>	<p>Investigación asignada por el profesor Estudio del tema en los libros y apuntes e internet Trabaja y resolverá los casos de los problemas planteados por el docente. Entregará para su revisión y evaluación las actividades y los ejercicios de los temas de clase</p>	
Módulo IV: TRANSFORMADAS DE LAPLACE		
<p>4. TRANSFORMADA DE LAPLACE (8 hrs.)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Transformada de Laplace (2 hrs.) 4.2. Transformadas de derivadas e integrales (2 hrs.) 4.3. Propiedades fundamentales (2 hrs.) 4.4. Convolución (1 hr.) 4.5. Funciones periódicas (1 hr.) 		
Competencia Específica		
<p>El alumno empleará la transformada de Laplace para soluciones de sistemas de ecuaciones lineales no homogéneas de coeficientes constantes, y permite obtener soluciones explícitas con problemas con valores iniciales. Se aplica la transformada de Laplace para la solución de problemas de física y de ingeniería El alumno resolverá transformadas de Laplace para dar solución a modelos de sistemas y observar su funcionamiento</p>		
Tipos de saberes		
<p style="text-align: center;">Saber (Conocimientos)</p> <p>Definir el concepto y teoremas de valor inicial y final de la transformada de Laplace. Explicar los métodos de solución de transformadas de Laplace directas e inversas: -Por fórmula general -Por fracciones parciales -Uso de tablas Explicar el proceso de solución de las ecuaciones diferenciales con la transformada de Laplace y su inversa. Explicar el proceso de solución de las</p>	<p style="text-align: center;">Saber hacer (Habilidades)</p> <p>Determinar la solución de la transformada de Laplace de una función con los diferentes métodos. Determinar la solución de la ecuación diferencial con transformadas de Laplace y su inversa. Resolver problemas de su entorno con transformadas de Laplace. Validar la solución de la ecuación diferencial con transformadas de Laplace y su inversa en software</p>	<p style="text-align: center;">Saber ser (Actitudes y valores)</p> <p>Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo</p>



<p>ecuaciones diferenciales con la transformada de Laplace y su inversa a través de un software matemático. Identificar las posibles aplicaciones de la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales en situaciones de su entorno.</p>		
Módulo V: ANALISIS DE FOURIER		
<p>5. ANALISIS DE FOURIER (11 hrs.)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Funciones periódicas, series trigonométricas (2 hrs.) 5.2. Series de Fourier (2 hrs.) 5.3. Funciones pares e impares (1 hr.) 5.4. Oscilaciones forzadas (1 hr.) 5.5. Integral de Fourier (2 hrs.) 5.6. Transformada seno y coseno (2 hrs.) 5.7. Transformada de Fourier (1 hr.) 		
Competencia Específica		
<p>Representa funciones discontinuas en forma continua a través de las series de Fourier. En el ámbito de las ingenierías es de uso habitual las series de Fourier en la solución de problemas de electrónica, electricidad y mecánica, así como ingenierías afines</p> <p>Conceptos básicos de Geometría Analítica. La Geometría analítica como método algebraico para la resolución de tareas geométricas. El tratamiento de los sistemas de coordenadas. Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia. Deduce fórmulas de la geometría analítica de funciones algebraicas y las aplica directamente para el cálculo de aplicaciones en ingeniería</p> <p>identifica las funciones trigonométricas y sus gráficas, así como plantea y resuelve problemas que requieran de la aplicación de la trigonometría, puntos en el plano, rectas, y secciones cónicas para un trabajo de ingeniería</p>		
Tipos de saberes		
<p>Saber (Conocimientos)</p>	<p>Saber hacer (Habilidades)</p>	<p>Saber ser (Actitudes y valores)</p>
Bibliografía básica		
<p>Dennis G. Zill, Patrick Shanahan, Introducción al Análisis Complejo con Aplicaciones, 2016, 2ª Edición, CENGAGE</p> <p>Dennis G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con Problemas con Valores en la Frontera, 2018, 9ª edición, CENGAGE</p> <p>Peter V. O'Neil, Matemáticas avanzadas para ingeniería, 2015, 7ª edición, CENGAGE</p> <p>Glyn James, Matemáticas avanzadas para ingeniería, 2014, 3ª edición, Pearson</p>		



Bibliografía complementaria

Murray Spiegel, Variable compleja (serie Schaum), 2015, Mc Graw Hill
Ruel V. Churchill, Variable compleja y aplicaciones, 2009, Mc Graw Hill
Hwei P. Hsu, Análisis de Fourier, 1999, Addison Wesley

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Módulo I:

http://www.montereyinstitute.org/courses/DevelopmentalMath/TEXTGROUP-1-19_RESOURCE/U16_L4_T2_text_final_es.html

<https://www.youtube.com/watch?v=-lPoc668HV4>

https://www.youtube.com/watch?v=ygJ6Tvda_Uc

<https://www.youtube.com/watch?v=8C-1Dty6R3I>

<https://www.youtube.com/watch?v=hHGZSIFeN7Q>

Módulo II:

https://www.youtube.com/watch?v=c_7X13I-p4o

<https://www.youtube.com/watch?v=gsmBMwJ9nHg>

Módulo III:

<https://www.youtube.com/watch?v=khFX-7V-hMo&list=PLH2VuIvVYXkYAr2G6FOJvaY-3zLyyOOi8>

<https://www.youtube.com/watch?v=xOJz053zWQA>

3.-Evaluación

Crterios de Evaluación (% por criterio)

Evaluación diagnóstica

Al principio del curso, se realizará un examen diagnóstico para que así el profesor tenga la evaluación de que tanto conocimiento tienen los alumnos del cálculo diferencial e integral

Evaluación Formativa

En todas las UA el alumno justificará su proceso de solución de los ejercicios o problemas ante el docente, con el propósito de identificar las estrategias aplicadas para determinar la solución, así como los obstáculos que le hayan impedido lograr la solución, además presentará la solución ante el grupo durante la clase.

Además, justificará su proceso de solución de los ejercicios o problemas por escrito que le entregue el profesor para realizarlos extra clase y entregarlos en tiempo y forma conforme sea estipulado

Se realizarán 3 exámenes, uno por cada UA



Evaluación Sumativa

La evaluación se realizará de la manera siguiente:

Actividades en clase 20%

Actividades extra clase 40%

Exámenes 40%

Dando un total de 100%

4.-Acreditación

NO MODIFICAR

De acuerdo al **REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **I.** La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; **II.** La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y **III.** La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado.

En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
--------	--------



2957651	Dr. Víctor Hugo Antolín Cerón
2948197	Dr. Gregorio Guzmán Ramírez
9412158	Dr. José de Jesús Cabrera Chavarría
9208232	Dra. Julieta Carrasco García
9509399	Mtro. Gerardo Alberto Mejía Pérez
9705287	Mtra. María Elena Martínez Casillas
9402403	Dr. José Antonio Rubio González
6.- Fecha de elaboración	
Octubre 2020	