



I. Datos de la institución

| | | | | | |
|---------|---|--|---|----------------------|-----------------------------|
| Plantel |  | UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN DIVISIÓN SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA Modalidad: A Distancia |  | Grado o Licenciatura | Licenciatura en Informática |
|---------|---|--|---|----------------------|-----------------------------|

II. Datos del asesor

| | | | |
|--------|--------------------------------|--------|------------------------------|
| Nombre | GARCES MADRIGAL ANTONIO MARTIN | Correo | agarces@docencia.fca.unam.mx |
|--------|--------------------------------|--------|------------------------------|

III. Datos de la asignatura

| | | | | | |
|---------------------------|--|---------|--|-------------------------------|---------------------|
| Nombre | MATEMÁTICAS III (CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL) | Clave | 1349 | Grupo | 8392 |
| Modalidad | Obligatoria | Plan | 2012 | Fecha de inicio del semestre | 30 de enero de 2019 |
| Horas de asesoría semanal | 4 | Horario | Miércoles: 09:00 - 11:00 hrs Viernes: 09:00 - 11:00 hrs | Fecha de término del semestre | 07 de junio de 2019 |

IV. Contenido temático

| TEMA | HORAS | | |
|---------------|-------|--------|----------|
| | Total | Teoría | Práctica |
| I. Funciones | 8 | 8 | 0 |
| II. Límites | 10 | 10 | 0 |
| III. Derivada | 14 | 14 | 0 |

| | | | |
|------------------------------|----|----|---|
| IV. Integral | 12 | 12 | 0 |
| V. Ecuaciones diferenciales | 10 | 10 | 0 |
| VI. Prácticas en laboratorio | 10 | 10 | 0 |

V. Presentación general del programa

El alumno realizará lecturas, trabajos y actividades de la plataforma educativa con el fin desarrollar habilidades matemáticas y obtener un panorama sobre diferentes metodologías y herramientas de cómputo que le ayudarán a resolver diversos problemas en el área económica-administrativa, buscando enfatizar en su perfil de formación profesional. El principal material de lectura y referencia son los apuntes de la materia que se deben descargar de la plataforma educativa y que serán el referente para contestar la mayoría de las actividades en línea, pudiéndose requerir que el alumno consulte bibliografía complementaria para contestar algunas de ellas.

Los documentos enviados al asesor deberán ser compatibles para lectura y escritura con Word 2007. En caso de ser necesario o conveniente, por motivos de espacio o presentación, pueden ser enviados en formato PDF sin protección de contenidos, esto es con el fin de poder realizar correcciones o comentarios en el texto. El correo electrónico del asesor es:

agarces@docencia.fca.unam.mx.

Las sesiones de chat nos permitirán realizar una realimentación que auxilie al estudiante a despejar sus dudas con respecto a las actividades a realizar. Estas sesiones tendrán lugar los días miércoles y viernes de 9 a 11 de la mañana, en días laborables de acuerdo al calendario escolar publicado por la facultad para el periodo lectivo correspondiente

VI. Forma en que el alumno deberá preparar la asignatura

El alumno realizará diversas lecturas para contestar sus actividades en línea así como para elaborar sus trabajos de investigación. Desarrollará y alojará ("subirá") las actividades indicadas en el plan de trabajo, en la plataforma educativa de acuerdo a las instrucciones y fechas indicadas en el mismo. Particular atención se deberá dar a las instrucciones de alojamiento de los trabajos de investigación. Durante el curso se realizarán 16 actividades y trabajos de investigación en línea (60% del total de la calificación del curso) y un examen final (40% del total). Las actividades no asignadas en el plan de trabajo no serán tomadas en cuenta para la evaluación. Algunas referencias bibliográficas, complementarias a las indicadas por la plataforma educativa, pueden ser:

"Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía" de Ayra y Lardner, editorial Prentice Hall.

"Cálculo diferencial e integral" de Granville Smith y Longley, editorial UTEHA.

"Ecuaciones diferenciales" de Kreider, Kuller y Ostberg, editorial Fondo Educativo Interamericano.

"Geometría analítica" de Phillips, editorial Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.

Así como de forma obligatoria consultar los apuntes de la facultad (en línea, en la plataforma educativa).

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

| Fecha | No. Unidad | No. Actividad | Descripción de la de actividad de acuerdo a la plataforma | Ponderación |
|-------|------------|---------------|---|-------------|
|-------|------------|---------------|---|-------------|

| | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|--|-----|
| 15 de febrero de 2019 | UNIDAD 1: Funciones | Act. complementaria | <p>TRABAJO DE INVESTIGACION</p> <p>1. Definición de función matemática: Dominio y contradominio. Funciones Inyectiva, Biyectiva y Suprayectiva.</p> <p>2. Principales tipos de funciones, en todos los casos considere para el reporte la definición, su expresión matemática, descripción de sus principales parámetros y su representación geométrica. a) Función lineal; b). Cónicas (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola); c) Función polinomial; d) Función exponencial; e) Función logarítmica.</p> <p>3. Desigualdades (inecuaciones): a) Definición, clasificación y representación gráfica.</p> <p>Problema1: Si $y = x^2 - x$ (x cuadrada menos x), indique que afirmación es correcta: a) $y(x + 1) = y(x)$; b) $y(x - 1) = y(x)$; c) $y(x + 1) = y(-x)$; Nota: se utilizan palabras en vez de signos matemáticos, ya que en esta sección no se despliegan correctamente algunos caracteres relacionados (esta situación se observará en el plan de trabajo por el problema referido).</p> <p>Problema 2: Para proteger un terreno rectangular se requieren 2Km de alambrada, si una de las dimensiones del rectángulo es (x) exprese el área en función de x.</p> <p>Problema 3: Muestre que si (a) y (b) son dos números cualquiera en los reales, entonces el valor absoluto de ($a + b$) es menor o igual al valor absoluto de (a) más el valor absoluto de (b).</p> <p>Deposita el trabajo de investigación en el apartado correspondiente a la Unidad 1-Actividad complementaria.</p> | 6 % |
| 22 de febrero de 2019 | UNIDAD 1: Funciones | Actividad 1 | Determina bajo qué condiciones las ecuaciones indicadas representan funciones, realiza el análisis matemático correspondiente y determina el "dominio", "codominio" y lugar geométrico. | 3 % |
| 01 de marzo de 2019 | UNIDAD 1: Funciones | Actividad 3 | Determina bajo qué condiciones las ecuaciones indicadas representan funciones, realiza el análisis matemático correspondiente para determinar el "dominio", "codominio" y su lugar geométrico. | 3 % |
| 08 de marzo de 2019 | UNIDAD 2: Límites | Act. complementaria | <p>Realiza un trabajo de investigación que considere los siguientes puntos:</p> <p>1. Definición de límite de una función; límites laterales: límites por la derecha y por la izquierda, determinación del límite de una función: método delta-epsilon y uso de la tabulación. Propiedades de los límites.</p> <p>2. Límites al infinito, definición. Propiedades de los Límites al infinito.</p> <p>3. Indeterminaciones, definición y tipos.</p> <p>4. Continuidad. Definición, propiedades e interpretación geométrica.</p> <p>Deposita el trabajo de investigación en el apartado correspondiente a la Unidad 2-Actividad complementaria.</p> | 4 % |
| 15 de marzo de 2019 | UNIDAD 2: Límites | Actividad 3 | Aplicando la definición de "límite de una función" demuestra los "límites de las funciones" que a continuación se indican por medio del método delta-epsilon o por tabulación de diferentes valores. (NOTA, los límites no se deben evaluar realizando una sustitución directa de los valores propuestos). | 3 % |
| 22 de marzo de 2019 | UNIDAD 2: Límites | Actividad 10 | Aplicando las "propiedades de los límites al infinito" demuestra los límites de las funciones que a continuación se indican. | 3 % |

| | | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|--|-----|
| 29 de marzo de 2019 | UNIDAD 3: Derivada | Act. complementaria | <p>Realiza un trabajo de investigación que considere los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derivada de una función, definición e interpretación geométrica. 2. Propiedades de la derivación de funciones. 3. Máximos y mínimos, definición e interpretación usando la derivada de una función. Punto de inflexión, mínimo/máximo local y mínimo/máximo absoluto. 4. Derivadas de orden superior. Criterios de la primera y de la segunda derivada para la determinación de máximos y mínimos y punto de inflexión. <p>Problema 1: El cable de un puente colgante está unido a dos pilares separados entre sí 250 metros. Suponiendo que el cable toma una forma parabólica con ecuación $y=2*(x^2)/625$ y que su punto más bajo se da a 50 metros del punto de donde se sujeta el cable, calcule el ángulo que el cable forma con cada pilar (nota: solo se necesita calcular un ángulo por simetría).</p> <p>Problema 2: si $y=(x^3)$ menos (8), indique si la expresión tiene máximos, mínimos y punto(s) de inflexión.</p> <p>Problema 3: En una empresa ferroviaria se tiene que el costo del combustible consumido por un tren dado es proporcional al cuadrado de la velocidad, y es de 1600 pesos cuando la velocidad es de 40 Km/h. Independientemente de la velocidad el costo por hora se incrementa por diversos factores en 3600 pesos. Calcular la velocidad a la que deben ir los trenes para que el costo por kilómetro sea mínimo.</p> <p>Nota: se les recuerda que las expresiones se dan "verbalmente" pues en ésta sección no se despliegan correctamente algunos símbolos matemáticos.</p> <p>Deposita el trabajo de investigación en el apartado correspondiente a la Unidad 3-Actividad complementaria.</p> | 6 % |
| 05 de abril de 2019 | UNIDAD 3: Derivada | Actividad 2 | Aplicando el "proceso de los cuatro pasos" demuestra las derivadas de las funciones que en la actividad se indican. | 3 % |
| 12 de abril de 2019 | UNIDAD 3: Derivada | Actividad 4 | Aplicando las "reglas para determinar la derivada de una función" demuestra las derivadas de las funciones que en la actividad se indican. | 3 % |
| 26 de abril de 2019 | UNIDAD 3: Derivada | Actividad 6 | Aplicando las "reglas para determinar la derivada de una función" obtén la segunda derivada de las funciones que en la actividad se indican. | 3 % |
| 03 de mayo de 2019 | UNIDAD 3: Derivada | Actividad 8 | Aplicando "Máximos y Mínimos" (criterio de la 2da. derivada) contesta y desarrolla los siguientes ejercicios, realiza la gráfica de cada función y determina el punto(s) de inflexión y los valores dónde es: a) Cóncava hacia arriba y b) Cóncava hacia abajo. | 3 % |

| | | | | |
|--------------------|------------------------------------|---------------------|--|-----|
| 08 de mayo de 2019 | UNIDAD 4: Integral | Act. complementaria | <p>Realiza un trabajo de investigación que considere los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Integral indefinida. La integral como anti derivada de una función, obtención e Interpretación de la constante de integración. Obtención de la integral indefinida, métodos de integración por sustitución y de Integración por partes. Técnicas auxiliares ILATE o ILPET. Integral definida, Regla de Barrow y su interpretación geométrica. Obtención y evaluación de integrales definidas, métodos de Integración por sustitución y de integración por partes. <p>Problema 1: Un globo aerostático se encuentra a 3000 metros de altura, en esas condiciones se lanza un objeto verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 15 metros por segundo. Suponiendo que la aceleración gravitacional es de 10 metros por segundo cada segundo (10m/segundo al cuadrado), hallar la posición y velocidad del objeto 20 segundos después del inicio del descenso.</p> <p>Problema 2: Hallar el área comprendida entre el eje (x) y la ecuación $y = (4x - (x \text{ cuadrada}))$.</p> <p>Problema 3: Hallar el área limitada por las expresiones $y = (x \text{ cuadrada})$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 5$.</p> <p>Nota: se les recuerda que las expresiones se dan "verbalmente" pues en ésta sección no se despliegan correctamente algunos símbolos matemáticos.</p> <p>Deposita el trabajo de investigación en el apartado correspondiente a la Unidad 4- Actividad complementaria.</p> | 6 % |
| 17 de mayo de 2019 | UNIDAD 4: Integral | Actividad 7 | Desarrolla los procesos correspondientes a las "Integrales indefinidas" que a continuación se exponen por el "método de integración por sustitución". | 3 % |
| 24 de mayo de 2019 | UNIDAD 4: Integral | Actividad 10 | Desarrolla los procesos correspondientes a las "integrales indefinidas" que a continuación se exponen por el "método de integración por partes". | 3 % |
| 29 de mayo de 2019 | UNIDAD 5: Ecuaciones diferenciales | Actividad 1 | Encuentra la "solución General" correspondiente y enuncia una "solución particular" para cada una de las "Ecuaciones Diferenciales" que en la actividad se indican. | 2 % |
| 31 de mayo de 2019 | UNIDAD 5: Ecuaciones diferenciales | Act. complementaria | <p>Realiza un trabajo de investigación considerando los siguientes puntos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos de ecuación diferencial, orden, grado y solución de una ecuación diferencial, solución general y solución particular. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: ecuaciones diferenciales con variables separables, ecuaciones homogéneas, ecuaciones lineales, ecuaciones que pueden reducirse a la forma lineal, factor integrante. Solución general de una ecuación diferencial lineal homogénea de segundo orden de la forma: $(D^2(más) a * D(más) b) * y = 0$. <p>Nota: se les recuerda que las expresiones se dan "verbalmente" pues en ésta sección no se despliegan correctamente algunos símbolos matemáticos.</p> <p>Problema 1: Un depósito contiene 500 litros de salmuera siendo la cantidad de sal en solución igual a 100 Kg. Se introduce en el depósito una corriente de agua que contiene 100 grms. de sal por litro a una velocidad de 15 litros por minuto. La mezcla se mantiene uniforme mediante una agitación adecuada y se extrae a la misma velocidad anteriormente indicada (0.03q kg).</p> <p>Hallar la cantidad sal que tendrá el depósito al cabo de 90 minutos de operación. Indique cuanta sal permanecerá en el recipiente cuando el tiempo de operación tiende a infinito.</p> | 6 % |

VII. Sistema de evaluación

| FACTORES | DESCRIPCIÓN | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|------|--------------|------|---------------------|------|-------|-------|
| Requisitos | <p>En todos los casos el alumno deberá reportar el planteamiento y/o desarrollos (cálculos) que conduzcan a la obtención de los resultados o deducciones matemáticas que se reporten, solicitándose el uso de elementos auxiliares como gráficas, tablas o diagramas que apoyen su exposición, y no solo listar el resultado del problema o el arrojado por alguna aplicación informática utilizada o sitio web, ya que en éste caso el ejercicio o trabajo se contará como incorrecto. Esto último también aplica para realizaciones de tipo "copy-paste" y manuscritas. Especial atención debe darse al desarrollo de los trabajos de investigación, ya que al contar con una mayor ponderación relativa se requiere de una mejor realización y adicionalmente se solicita la inclusión de ejemplos ilustrativos desarrollados con el fin de consolidar la revisión de los antecedentes del capítulo que se aborda, así como para facilitar el desarrollo de las actividades posteriores.</p> <p>Cabe mencionar que el asesor está a favor de que los alumnos se apoyen e intercambien puntos de vista en caso de así desearlo, sin embargo es indispensable mantener un completo orden en cuanto a que las tareas son individuales ya que son un elemento que muestra y permite evaluar el aprendizaje de cada estudiante. En caso de que se encuentren tareas iguales (o muy similares) en cuanto a sus elementos de presentación y/o estructura se procederá a dividir la calificación asignada entre el número de tareas en esas condiciones. Un punto adicional que debe de ser cuidado por el alumno es con respecto a la cultura de derechos de autor que se promueve en nuestra casa de estudios, en consonancia con esto, cuando la realización de una actividad implique hacer una investigación, se deberá buscar en recursos oficiales como libros, revistas, artículos, etcétera, en dos fuentes mesográficas diferentes a los apuntes electrónicos y hacer la cita de los mismos en formato APA, ya que sí no se realiza de esta forma se incurre en plagio. Esta práctica, para propio beneficio, debe de adoptarse de manera permanente y acompañar al futuro profesionalista universitario en su vida académica y laboral.</p> | | | | | | | | |
| Porcentajes | <table> <tbody> <tr> <td>Act. de aprendizaje</td> <td>32 %</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Act. complementaria</td> <td>28 %</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> | Act. de aprendizaje | 32 % | Examen Final | 40 % | Act. complementaria | 28 % | TOTAL | 100 % |
| Act. de aprendizaje | 32 % | | | | | | | | |
| Examen Final | 40 % | | | | | | | | |
| Act. complementaria | 28 % | | | | | | | | |
| TOTAL | 100 % | | | | | | | | |
| <p>La calificación final de la asignatura está en función de la ponderación del asesor, no de la que se visualiza en la plataforma. Es necesario solicitar por correo electrónico la calificación final al asesor.</p> | | | | | | | | | |

VIII. Recursos y estrategias didácticas

| | |
|--|-----|
| Trabajos de Investigación | (X) |
| Elaboración de Actividades de Aprendizaje | (X) |
| Procesadores de Texto, Hojas de Cálculo y Editores de Presentación | (X) |
| Graficadores | (X) |
| Plataforma Educativa | (X) |

| | |
|--------------------|-----|
| Chat | (X) |
| Correo Electrónico | (X) |
| Sitios de Internet | (X) |
| Plan de Trabajo | (X) |