

**Universidad Salesiana de Bolivia**

**Ingeniería de Sistemas**

PLAN DE DISCIPLINA

GESTIÓN II - 2012

# I DATOS DE IDENTIFICACIÓN

* INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA: Universidad Salesiana de Bolivia
* RECTOR: Dr. Rvdo. P. Thelian Argeo Corona
* CARRERA: Ingeniería de Sistemas
* DIRECTOR DE CARRERA: Lic. Eduardo Fernández Salazar
* DOCENTE: Ing. Carla Escobar Olivares
* NIVEL DE LA MATERIA: Tercer Semestre
* ASIGNATURA: Cálculo II
* SIGLA: MAT - 214
* REQUISITO: MAT – 124
* PARALELO: 111
* E-MAIL: calculodos@yahoo.es

## II OBJETIVOS DE LA MATERIA

* GENERAL

Desarrollar en los estudiantes de tercer semestre aptitudes y habilidades que les permitan aplicar la matemática para interpretar, plantear y resolver problemas que están enmarcados en las competencias de un ingeniero, incrementando su capacidad de asimilación de diversos métodos de procesamiento de información matemática.

* ESPECÍFICOS
* Impartir el concepto, propiedades y tratamiento de las funciones vectoriales de variable escalar y las funciones de varias variables.
* Complementar los conocimientos adquiridos sobre derivadas, aplicando estos a funciones de varias variables.
* Complementar los conocimientos adquiridos sobre integrales, aplicando estos a funciones de varias variables.
* Facilitar su conocimiento acerca del concepto y propiedades de los vectores; y asimilar la aplicabilidad de su entendimiento en distintas áreas.
* Ampliar los conocimientos del estudiante en cuanto a geometría analítica trabajando en el espacio.
* Comprender el concepto y aplicación de las coordenadas curvilíneas, así como también las ventajas de su empleo en la resolución de problemas.
* ADICIONAL
* Implementar el Estilo Salesiano en el proceso enseñanza aprendizaje.
* Aplicar el uso de TIC `s y grupos de aprendizaje cooperativo para facilitar la comprensión de la materia

## III CONTENIDOS

* CONTENIDOS MÍNIMOS OFICIALES

Vectores – Coordenadas curvilíneas - Geometría analítica del espacio – Funciones vectoriales de variable escalar – Funciones de varias variables – Cálculo diferencial de funciones de varias variables – Calculo integral de funciones de varias variables.

* CONTENIDOS ANALÍTICOS

|  |
| --- |
| **UNIDADES Y**  **CONTENDIDO ANALÍTICO DE LA MATERIA** |
| **UNIDAD I**  VECTORES  Introducción. Conceptos y definiciones fundamentales. |
| **UNIDAD II**  FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE ESCALAR  Definición. Dominio y Codominio. Representación gráfica. Operaciones. Límites. Derivadas. Integrales. Aplicaciones. |
| **UNIDAD III**  FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES  Funciones escalares de variable vectorial. Análisis. Operaciones. Límites reiterados. Funciones vectoriales de variable vectorial. Limites. Resolución de ejercicios |
| **UNIDAD IV**  DERIVADAS PARCIALES  Derivadas parciales de primer orden. Derivadas parciales de orden superior. Diferenciales de primer orden. Diferenciales de orden superior. Diferenciales Exactas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Jacobianos. Funciones homogéneas. Teorema del valor medio. |
| **UNIDAD V**  COORDENADAS CURVILINEAS  Coordenadas polares. Ecuaciones y graficas polares. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Coordenadas generalizadas. |
| **UNIDAD VI**  INTEGRALES MULTIPLES  Métodos de integración. Integrales dobles. Integrales Triples. Transformación en integrales múltiples Transformación en integrales triples.  Transformación a coordenadas curvilíneas. Integrales dobles en coordenadas polares. Integrales dobles en coordenadas cilíndricas  Integrales triples en coordenadas esféricas. |
| **UNIDAD VI**I  GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO  Sistema de coordenadas cartesianas. Distancia entre puntos. Punto de división. La Recta. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas. El Plano. Distancia de un punto a un plano. Superficies. Resolución de Ejercicios |

* CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y MEDIOS UTILIZADOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES**  **Y**  **CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADOS** |
| 01 – AGO – 12 | Presentación e introducción de la materia. Explicación sistema de evaluación. |  | Pizarra |
| 02 – AGO- 12 | Repaso y evaluación de conocimientos previos |  | Pizarra - GAC |
| 08 - AGO - 12 | UNIDAD I. VECTORES  Introducción. Conceptos y definiciones fundamentales. Definición de sus propiedades | 5% | Pizarra |
| 09 – AGO- 12 | UNIDAD II. FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE ESCALAR  Definición. Dominio y Codominio. Representación gráfica. | 10% | Pizarra |
| 15 – AGO – 12 | Resolución de ejercicios |  | Pizarra -GAC |
| 16 – AGO – 12 | UNIDAD II Continuación  Operaciones. Límites. | 14% | Pizarra |
| 22 – AGO - 12 | UNIDAD II Continuación  Derivadas. | 18% | Pizarra |
| 23 – AGO – 12 | Examen Grupal |  | GAC |
| 29 – AGO – 12 | UNIDAD II Continuación  Integrales | 21% | Pizarra |
| 30 – AGO - 12 | UNIDAD II Continuación  Repaso métodos de integración. | 27% | Pizarra |
| 05 – SEP - 12 | Resolución de ejercicios |  | Pizarra -GAC |
| 06 – SEP - 12 | Examen Grupal |  | GAC |
| 12 – SEP - 12 | **PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES**  **Y**  **CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS** |
| 13 – SEP – 12 | RESOLUCIÓN DEL EXAMEN  DEVOLUCIÓN DE EXAMENES |  | Pizarra |
| 19 – SEP – 12 | UNIDAD III FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES  Funciones escalares de variable vectorial. Análisis. Operaciones. | 30% | Pizarra- GAC |
| 20 – SEP– 12 | UNIDAD III Continuación  Límites reiterados. | 36% | Pizarra |
| 26 – SEP - 12 | UNIDAD IV DERIVADAS PARCIALES  Reglas de derivación. Derivadas parciales de primer orden | 42% | Pizarra |
| 27 – SEP – 12 | UNIDAD IV Continuación  Derivadas parciales de orden superior | 46% | Pizarra |
| 03– OCT – 12 | UNIDAD IV Continuación  Diferenciales. Diferenciales de orden superior | 51% | Pizarra |
| 04 – OCT– 12 | Resolución de ejercicios |  |  |
| 10 – OCT – 12 | UNIDAD IV Continuación  Diferenciales Exactas. Regla de la cadena. | 54% | Pizarra |
| 11– OCT – 12 | UNIDAD IV Continuación  Derivación implícita. Jacobianos. Funciones homogéneas. Teorema del valor medio. | 57% |  |
| 17 – OCT - 12 | Resolución de ejercicios |  | Pizarra |
| 18 – OCT– 12 | UNIDAD V COORDENADAS CURVILINEAS  Coordenadas polares. Ecuaciones y graficas polares. | 59% | Pizarra |
| 24 – OCT – 12 | UNIDAD V Continuación  Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. | 64% | Pizarra – Data display |
| 25 – OCT– 12 | **SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cronograma de Ejecución** | **UNIDADES**  **Y**  **CONTENDIDO ANALÍTICO** | **Porcentaje Avanzado** | **MEDIOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS** |
| 31–OCT – 12 | RESOLUCION Y ENTREGA DE EXAMENES |  | Pizarra |
| 01 – NOV -12 | UNIDAD V Continuación  Coordenadas curvilíneas generalizadas | 69% | Pizarra |
| 07– NOV – 12 | Resolución de ejercicios |  | Pizarra - GAC |
| 08– NOV – 12 | UNIDAD VI INTEGRALES MULTIPLES  Integrales dobles. Integrales triples | 73% | Pizarra |
| 14-NOV- 12 | UNIDAD VI Continuación  Área de integración | 77% | Pizarra - GAC |
| 15 -NOV- 12 | UNIDAD VI Continuación  Resolución de Integrales dobles cambiando el orden de integración. | 79% | Pizarra |
| 21 -NOV-12 | Resolución de ejercicios |  | Pizarra - GAC |
| 22– NOV – 12 | UNIDAD VI Continuación  Resolución de Integrales aplicando transformaciones | 84% | Pizarra |
| 28 – NOV – 12 | UNIDAD VI Continuación  Transformación a coordenadas curvilíneas. Integrales dobles en coordenadas polares. | 88% | Pizarra- GAC |
| 29– NOV – 12 | UNIDAD VI Continuación  Integrales dobles en coordenadas cilíndricas. Integrales triples en coordenadas cilíndricas. | 91% | Pizarra |
| 05– DIC – 12 | UNIDAD VI Continuación  Integrales dobles en coordenadas generalizadas | 95% | Pizarra |
| 06– DIC – 12 | Resolución de ejercicios |  |  |
| 12– DIC – 12 | UNIDAD VII GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO  Aplicaciones geométricas de los vectores. La Recta. El Plano. Superficies | 100% | Pizarra – Data display |
| 13– DIC – 12 | Preparación para el examen final |  |  |
| 19- DIC – 12 | **EVALUACIÓN FINAL** |  |  |

1. **MÉTODOS DE ENSEÑANZA:**

* ESTILO SALESIANO.
* GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO
* TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las clases se impartirán en el aula utilizando como herramienta de apoyo la pizarra. Para la presentación de ejemplos gráficos se utilizará presentaciones en Power Point. Se realizarán sesiones de chat al finalizar cada unidad o cada dos semanas. Los alumnos recibirán ejercicios para resolverlos a través del correo electrónico. A través de este medio también se comunicaran enviando cualquier duda con respecto a la materia; así como también recibirán sugerencias de links asociados al aprendizaje de la materia. En la práctica de la docencia se observará hacer hincapié en aspectos tales como la afectividad y el respeto en el trato a los alumnos y la razón en la transmisión de conocimientos.

1. **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Tres evaluaciones:

1er. Parcial y 2do. Parcial 100%

10% Evaluación individual en aula

10% Práctica

10% Examen grupal

70% Examen individual

Evaluación Final Obligatoria 100%

Para la evaluación individual se tomará en cuenta la respuesta en aula asignándosele 10% de la nota en cada parcial.

1. **BIBLIOGRAFÍA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AUTOR** | **OBRA** | **LUGAR de EDIC** | **EDITORIAL** | **AÑO** |
| Ernesto Cupé | “Cálculo II” | La Paz- Bolivia |  | 1997 |
| Haser – La Salle – Sullivan | “Análisis Matemático” | Mexico | TRILLAS | 1993 |
| Victor Chungara | “ Cálculo II” | La Paz - Bolivia | DANDY | 2000 |

La Paz, Agosto de 2012.

Ing. Carla Escobar Olivares Vo.Bo. Director Carrera Vo.Bo. Secretaria Académica

RNI. 10.615