**PROGRAMA DE ESTUDIOS GENERALES**

**CARRERA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**SÍLABO**

1. **DATOS GENERALES**
   1. Asignatura : Matemática II
   2. Código : CBR0317
   3. Semestre : 2024-II
   4. Ciclo : III
   5. Carácter : Obligatorio
   6. Área : Estudios Generales
   7. Créditos : 3
   8. Pre requisito : Matemática I
   9. Duración : 16 semanas
   10. Horas Teóricas : 1
   11. Horas Práctica : 4
   12. Horas Totales : 5
   13. Docente : Henry R. Moncada Lopez

[hmoncada@untels.edu.pe](mailto:jnunez@untels.edu.pe)

1. **SUMILLA**

La asignatura forma parte de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito de producir e interpretar distintos tipos de información, modelos matemáticos sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y resolver problemas relacionados a la gestión empresarial. Está organizada en cuatro unidades: I. Derivada y sus aplicaciones, II. Integrales y sus aplicaciones, III: Introducción a las ecuaciones diferenciales en diferencias, IV. cálculo de varias variables.

1. **COMPETENCIA Y CAPACIDADES DE LA ASIGNATURA**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIA** | **CAPACIDADES** |
| Aplica los conceptos y teoremas del cálculo diferencial e integral de una función real de -variables, así como una introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias, para resolver problemas que se requieran en su carrera profesional | Entiende la definición de derivada, su interpretación geométrica y usa los criterios de la derivada, para resolver problemas aplicativos relacionados a la optimización de una función. |
| Resuelve problemas de aplicación de integrales indefinidas haciendo uso de las fórmulas básicas de integración. Comprende e interpreta la definición de la integral definida como límites de sumas de Riemann y los teoremas fundamentales del cálculo, para resolver problemas de aplicación sobre áreas de regiones planas, relacionados con su especialidad. |
| Clasifica una ecuación diferencial ordinaria EDO de primer orden y primer grado. Identifica el tipo de EDO y comprende su proceso de solución en cada tipo de EDO, para aplicarlo es la solución de problemas prácticos de su especialidad. |
| Analiza en forma adecuada las funciones de varias variables (FVV). Comprende el procedimiento para encontrar el dominio y rango, las curvas de nivel, las derivadas parciales de una FVV, para resolver problemas de aplicación referente a optimizar una función. |

1. **PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1** | | | |
| **DERIVADA DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL Y SUS APLICACIONES** | | | |
| **CAPACIDAD N° 1** | | | |
| Entiende la definición de derivada, su interpretación geométrica y usa los criterios de la derivada, para resolver problemas aplicativos relacionados a la optimización de una función. | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDO CONCEPTUAL** | **CONTENIDO PROCEDIMENTAL** | **CONTENIDO ACTITUDINAL** |
| 1 | -Derivada de una función. Interpretación geométrica.  -Fórmulas básicas de derivadas. Teoremas.  -Derivadas laterales y regla de la cadena. | -Domina las formulas básicas de derivadas.  -Calcula la derivada de una función usando derivadas laterales y la regla de cadena | Asiste a clase con puntualidad y muestra interés por comprender el tema. |
| 2 | -Derivada de funciones exponenciales y logarítmicas.  -Derivación implícita.  -Derivada de orden superior.  -La derivada como razón de cambio. | -Calcula derivadas de funciones logarítmicas y exponenciales.  -Calcula la derivada mediante derivación implícita, y la razón de cambio. | Asiste a clase con puntualidad y desarrolla de forma individual o grupal, los ejercicios propuestos. |
| 3 | -Extremos absolutos y relativos de una función: definición.  -Criterio de los extremos absolutos de una función en un intervalo cerrado.  -Criterios de la primera y segunda derivada para extremos relativos.  -Aplicaciones de la derivada: al ingreso, costo y utilidad marginal. | -Calcula los extremos absolutos y relativos de una función, usando el método del intervalo cerrado y los criterios de la derivada.  -Resuelve problemas prácticos, sobre extremos absolutos y relativos de una función. | Asiste a clase con puntualidad y muestra interés en desarrollar los problemas propuestos dejados por el docente. |
| **EVIDENCIA DE LA CAPACIDAD 1:**   * Práctica Calificada N°1 * Talleres (Prácticas dirigidas) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2:** | | | |
| **INTEGRALES Y SUS APLICACIONES** | | | |
| **CAPACIDAD N° 2** | | | |
| Resuelve problemas de aplicación de integrales indefinidas haciendo uso de las fórmulas básicas de integración. Comprende e interpreta la definición de la integral definida como límites de sumas de Riemann y los teoremas fundamentales del cálculo, para resolver problemas de aplicación sobre áreas de regiones planas, relacionados con su especialidad. | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDO CONCEPTUAL** | **CONTENIDO PROCEDIMENTAL** | **CONTENIDO ACTITUDINAL** |
| 4 | -La integral indefinida.  -Formulas básicas de integración.  -Integrales inmediatas.  -Integrales por cambio de variable.  -Integrales con condiciones iniciales. | -Comprende la definición de integral indefinida.  -Domina las formulas básicas de integración.  -Resuelve integrales inmediatas.  -Resuelve integrales indefinidas, mediante el método de sustitución. | Asiste a clase con puntualidad, entiende la importancia de las integrales indefinidas en el cálculo integral y resuelve los problemas propuestos en forma individual. |
| 5 | -Integración por partes.  -Integración de funciones racionales propias: método de fracciones parciales.  - Aplicaciones de la integral indefinida: al ingreso, costo y utilidad marginal. | -Calcula integrales indefinidas, mediante el método de integración por partes y fracciones parciales.  -Resuelve problemas prácticos, sobre el uso de la integral indefinida, al ingreso, costo y utilidad. | Asiste a clase con puntualidad, demuestra respeto cuando trabaja en grupo. |
| 6 | -Integral definida. Definición  -Cálculo de una integral definida: usando intervalos de igual longitud.  -Primer y segundo teorema fundamentales del cálculo.  -Propiedades de la integral definida. | -Comprende la definición de integral definida y su interpretación geométrica. Calcula una integral definida mediante la definición.  -Conoce y aplica adecuadamente, los teoremas fundamentales del cálculo diferencial e integral. | Asiste a clase con puntualidad. Participa en la resolución de problemas propuestos de integrales definidas. |
| 7 | -Áreas de regiones planas.  -Aplicaciones de la integral definida: al excedente de productores y excedente de consumidores; al ingreso, costo y utilidad marginal. | -Conoce las fórmulas de áreas de una región plana.  -Resuelve problemas prácticos, sobre áreas: excedente de consumidores y productores. | Asiste a clase con puntualidad, muestra interés en resolver los problemas propuestos de áreas. |
| **EVIDENCIA DE LA CAPACIDAD 2:**   * Práctica Calificada N°2 * Talleres (Prácticas dirigidas) | | | |
| 8 | **Examen parcial** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3** | | | |
| **INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES** | | | |
| **CAPACIDAD N° 3** | | | |
| Clasifica una ecuación diferencial ordinaria EDO de primer orden y primer grado. Identifica el tipo de EDO y comprende su proceso de solución en cada tipo de EDO, para aplicarlo es la solución de problemas prácticos de su especialidad. | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDO CONCEPTUAL** | **CONTENIDO PROCEDIMENTAL** | **CONTENIDO ACTITUDINAL** |
| 9 | -Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO): Definición.  -Clasificación de una EDO: según orden y grado.  -Soluciones de una EDO.  -Forma general y forma normal de una EDO.  -Obtención de una EDO, a partir de su solución general. | -Clasifica una EDO, según su orden y grado.  -Verifica si una función es solución de una EDO.  -Conoce la forma general y normal de una EDO.  -Obtiene una EDO, a partir de su solución general. | Asiste a clase con puntualidad, muestra respeto con los demás y resuelve en forma grupal o individual los problemas propuestos dejados por el docente. |
| 10 | -Solución de una EDO de primer orden y primer grado: de variable separable.  - Solución de una EDO de primer orden y primer grado: homogénea. | -Identifica y resuelve una EDO de variable separable.  -Identifica y resuelve una EDO homogénea. | Asiste a clase con puntualidad, muestra respeto con los demás y resuelve en forma grupal, los problemas propuestos. |
| 11 | -Solución de una EDO de primer orden y primer grado: lineal. Problema de valor inicial (PVI) de una EDO lineal.  -Aplicaciones de las EDO: al crecimiento y decrecimiento poblacional; vida media de una sustancia radiactiva,etc. | -Identifica y resuelve una EDO lineal de primer orden.  -Resuelve problemas de aplicación de EDO, al crecimiento y decrecimiento poblacional. | Asiste a clase con puntualidad, muestra interés en resolver individualmente los problemas propuestos de EDO lineales. |
| **EVIDENCIA DE LA CAPACIDAD 3:**   * Práctica Calificada N°3 * Talleres (Prácticas dirigidas) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4** | | | |
| **CALCULO DE VARIAS VARIABLES** | | | |
| **CAPACIDAD N° 4** | | | |
| Analiza en forma adecuada las funciones de varias variables (FVV). Comprende el procedimiento para encontrar el dominio y rango, las curvas de nivel, las derivadas parciales de una FVV, para resolver problemas de aplicación referente a optimizar una función. | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDO CONCEPTUAL** | **CONTENIDO PROCEDIMENTAL** | **CONTENIDO ACTITUDINAL** |
| 12 | -Funciones de varias variables (FVV): dominio, rango y curvas de nivel de una FVV.  -Derivadas parciales de una FVV: definición, interpretación geométrica y cálculo de las derivadas parciales. | -Calcula el dominio y rango de una función de 2 variables y representa gráficamente.  -Grafica las curvas de nivel para funciones de 2 variables.  -Calcula las derivadas parciales de una función de 2 variables. | Asiste a clase con puntualidad, muestra respeto con los demás, muestra interés por comprender el tema. |
| 13 | -Derivadas parciales de orden superior: notación y cálculo de las derivadas parciales de orden superior.  -Regla de la cadena: casos.  -Aplicaciones de las derivadas parciales. | -Calcula las derivadas parciales de una función de orden superior y mediante la regla de la cadena.  -Resuelve e interpreta, problemas prácticos de derivadas parciales, al costo, ingreso, utilidad marginal, productividad marginal. | Asiste a clase con puntualidad y muestra interés en desarrollar los problemas propuestos dejados por el docente. |
| 14 | -Máximos y mínimos relativos para funciones de 2 variables: criterio de la segunda derivada.  -Aplicaciones de los extremos relativos: a los costos, ingresos y utilidades. | -Determina los puntos críticos de una función de 2 variables.  -Examina problemas sobre extremos relativos de funciones de dos variables e interpreta los resultados. | Asiste a clase con puntualidad y muestra interés por comprender el tema. |
| 15 | **EVIDENCIA DE LA CAPACIDAD 4:**   * Practica Calificada N°4 * Talleres (Prácticas dirigidas) | | |
| Presentación de trabajos de investigación aplicados a cada carrera profesional. | Exposición de trabajos de investigación aplicados en la ingeniería y gestión. | Puntualidad y Respeto. |
| 16 | **Examen Final** | | |
| 17 | **Examen Sustitutorio** | | |

1. **METODOLOGÍA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura se basará en el uso de metodologías activas, tal como el aula invertida y el trabajo colaborativo, por ser una metodología donde la enseñanza está centrada en el estudiante.

**5.1. Sesiones de aprendizaje asíncrono: (Classroom / Aula virtual UNTELS):**

Los alumnos revisan el material didáctico y realizan las actividades que el docente ha planificado y ha subido a la plataforma virtual previamente por semanas. (Folletos, videos, diapositivas, lecturas, casos, páginas web, etc). El docente asume un rol de facilitador y el estudiante es autónomo y responsable de realizar las actividades y revisar los materiales planificados.

**5.2. Sesiones de aprendizaje síncrono: (aula-presencial):**

Los alumnos en equipos realizan actividades colaborativas que refuerzan y desarrollan los temas revisados en la plataforma virtual. (Control de lectura, desarrollo de casos, desarrollo de prácticas guiadas/calificadas, desarrollo de laboratorios). El profesor asume un rol guía y coach. El estudiante participa de forma activa en las sesiones de clase.

1. **SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

El sistema de evaluación es permanente y sistemático y de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento de la Universidad.

1. La primera evaluación es de entrada que permite diagnosticar los saberes previos del estudiante.
2. La evaluación de proceso y de productos es permanente, integral y presencial según el avance de las sesiones de aprendizaje programadas semanalmente; permite el logro de las competencias a través de los rubros: conceptual, procedimental y actitudinal considerando los siguientes aspectos:

* Logro de conocimientos y muestra de desempeño
* Desarrollo y adquisición de destrezas operativas, aplicativas y capacidades y competencias.
* Adquisición de actitudes.

1. La evaluación final de la asignatura es el promedio ponderado de la evaluación continua que constituye lo siguiente: Evaluación de Capacidad de la UA1 (10%), Evaluación de Capacidad de la UA2 (10%), el Examen parcial (20%), Evaluación de Capacidad de la UA3 (10%), Evaluación de Capacidad de la UA4 (10%), Trabajo Aplicativo (20%) y el examen final (20%).

Calificación final:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | **CÓD** | **DETALLE** | **PESO** |
| Evaluación de Capacidad de la UA1 |  | Evaluación del aprendizaje de la primera unidad (taller, laboratorio, control de lectura, aula presencial, otros) | **10%** |
| Evaluación de Capacidad de la UA2 |  | Evaluación del aprendizaje de la segunda unidad (taller, laboratorio, control de lectura, aula presencial, otros) | **10%** |
| Evaluación Parcial |  | Examen Parcial de asignatura | **20%** |
| Evaluación de Capacidad de la UA3 |  | Evaluación del aprendizaje de la tercera unidad (taller, laboratorio, control de lectura, aula presencial) | **10%** |
| Evaluación de Capacidad de la UA4 |  | Evaluación del aprendizaje de la cuarta unidad (taller, laboratorio, control de lectura, aula presencial) | **10%** |
| Trabajo aplicativo |  | Investigación Formativa | **20%** |
| Evaluación Final |  | Examen final de asignatura | **20%** |

1. **FUENTES DE INFORMACIÓN**

|  |
| --- |
| * 1. **BÁSICA** |
| * Ernest Haeussler. (2008). Matemáticas para administración y economía. Pearson Educación, México. * Arya, Jagdish C.; Lardner, Robin W. (2009). Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía 5ta. Edición. Pearson Educación. México. * Diaz Mata, A; Sevilla Martines, J. (2005). Matemáticas Aplicadas a Negocios y Economía Editorial Pearson Educación. México. * Stewart, J. (2008) “Cálculo de una variable: trascendentes tempranas”. Cengage Learning editores. Sexta edición. México. * Zill, Dennis y Wright, Warren (2015). Ecuaciones diferenciales con problemas con valores en la frontera, octava edición * Stewart, J. (2008) “Cálculo de varias variables: trascendentes tempranas”. Cengage Learning editores. Sexta edición. México. |
| **7.2 COMPLEMENTARIA** |
| * Mitacc, M y Toro, L. “Tópicos de Cálculo” Vol 1, Vol 2 y Vol 3. 3° Edición. * Kong, M. (2001) “Cálculo Diferencial”. PUCP. Fondo Editorial. Lima. * Varberg, D. Purcell, J y Rigdon, S. (2007) “Cálculo”. Ed. Prentice-Hall. 9na Edición. México. * Anthony Granville, Willian. (2010). Cálculo diferencial e integral. Editorial Limusa. México |
| **7.3 RESULTADOS DE INVESTIGACIONES** |
|  |

Villa El Salvador, 26 de agosto del 2024.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Elaborado por:**  *PhD. Henry R. Moncada*  **Docente de Estudios Generales** | **Visado por:** | **Revisado por:**  Mg. Jesús V. Luque Rivera  **Coordinador de Estudios Generales** |