 UNIVERSIDAD NACIONAL

“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMATICA APLICADA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**MATEMÁTICA III**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Carrera** | MODELAMIENTO MATEMÁTICO |
| **Semestre Académico** | 2020 - I |
| **Código del Curso** | 251 |
| **Créditos** | 4 |
| **Horas Semanales**  | Hrs. Totales: 05\_ Teóricas \_03\_ Practicas \_02\_ |
| **Ciclo** | IV |
| **Sección** | A |
| **Apellidos y Nombres del Docente** | SAAVEDRA SAAVEDRA JULIO ALBERTO |
| **Correo Institucional** | jsaavedra@unjfsc.edu.pe |
| **N° De Celular** | 956572234 |

1. **SUMILLA**

El curso comprende el estudio de: Integral indefinida y métodos de integración. Integral definida y aplicaciones. Integral impropia. Integrales dobles e integrales triples.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD** **I** | Ante un problema del contexto matemático utiliza los principales métodos de integración: Sustitución o cambio de variable, Integración por partes, sustitución trigonométrica y fracciones parciales para encontrar la integral de una función elemental. | INTEGRAL INDEFINIDA Y MÉTODOS DE INTEGRACIÓN | **1-4** |
| **UNIDAD****II** | Frente a problemas relacionados con el cálculo de integrales definidas, usa el 2do. Teorema fundamental del cálculo, asimismo para calcular el área de una región plana y el volumen de un sólido de revolución utiliza la integral definida para hallar la solución al problema. | INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES | **5-8** |
| **UNIDAD****III** | Resuelve situaciones problemáticas en el contexto matemático referentes a determinar la convergencia de integrales impropias, de acuerdo al tipo y usando el método apropiado. | INTEGRALES IMPROPIAS. | **9-12** |
|  **L****UNIDAD****IV** | Ante problemas referentes a calcular integrales dobles y triples aplica los diferentes métodos de solución teniendo en cuenta las características del problema. | INTEGRALES DOBLES, INTEGRALES TRIPLES. | **13-16** |

1. **INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | **Identifica** formalmente e **interpreta** geométricamente el concepto de integral indefinida. |
| *2* | **Aplica** el método de sustitución o cambio de variable para calcular la integral indefinida de funciones elementales. |
| *3* | **Usa** el método de integración por partes, asimismo el método de sustitución trigonométrica para obtener la integral indefinida de funciones elementales. |
| *4* | **Aplica** el método fracciones parciales para calcular integrales indefinidas de funciones racionales. |
| *5* | **Identifica** formalmente e **interpreta** geométricamente el concepto de integral definida |
| *6* | **Aplica** el segundo teorema fundamental del calcula para calcular una integral definida. |
| *7* | **Usa** la integral definida para calcular el área regiones planas. |
| *8* | **Aplica** la integral definida para calcular el volumen de solidos de revolución. |
| *9* | **Identifica** y define el concepto de integral impropia. |
| *10* | **Identifica** y define los tipos, convergencia y divergencia de integrales impropias. |
| *11* | **Determina** la convergencia de integrales impropias con límites infinitos. |
| *12* | **Determina** la convergencia de integrales impropias de funciones discontinuas. |
| *13* | **Identifica** y define una función real de dos variables. |
| *14* | **Determina** integrales dobles sobre rectángulos y sobre regiones generales. |
| *15* | **Identifica** y define una función real de tres variables |
| *16* | **Determina** integrales triples utilizando integrales iteradas. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:**

|  |  |
| --- | --- |
|  **UNIDAD DIDÁCTICA I:** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** Ante un problema del contexto matemático utiliza los principales métodos de integración: Sustitución o cambio de variable, Integración por partes, sustitución trigonométrica y fracciones parciales para encontrar la integral de una función elemental. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1234 | 1. Antiderivada. Integral indefinida. Interpretación geométrica.
2. Métodos de integración: sustitución o cambio de variable,
3. Integración por partes.

Sustitución trigonométrica,1. Integración de funciones racionales. Fracciones parciales.
 | * Verifica a través de un ejempló la Interpretación geométrica de la integral indefinida.
* Usa la sustitución o cambio de variable para resolver integrales indefinidas
* Utiliza la Integración por partes y la Sustitución trigonométrica para calcular integrales. Indefinidas..
* Aplica Fracciones parciales

para calcular integrales indefinidas.  | * Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás
* Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo.
* Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.
 | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet.

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat.

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | * **Identifica** formalmente e interpreta geométricamente el concepto de integral indefinida.
* **Aplica** el método de sustitución o cambio de variable para calcular la integral indefinida de funciones elementales
* **Usa** el método de integración por partes y de sustitución trigonométrica para obtener la integral indefinida de funciones elementales.
* **Aplica** fracciones parciales para calcular integrales indefinidas de funciones racionales.

... |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Estudios de Casos
* Cuestionarios
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Comportamiento en clase virtual y chat
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II:** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Ante un problema del contexto matemático utiliza los principales métodos de integración: Sustitución o cambio de variable, Integración por partes, sustitución trigonométrica y fracciones parciales para encontrar la integral de una función elemental. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 5678 | * Definición de integral definida. Interpretación geométrica.
* Teoremas fundamentales del cálculo.
* Áreas de regiones planas.
* Volumen de solidos de revolución.
 | * Mediante un ejemplo interpreta geométricamente la integral definida.
* Aplica el segundo teorema fundamental para calcular integrales definidas
* Determinar el área de una región plana. Casos..
* Determinar el volumen de solidos de revolución.

. | * Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás
* Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo.
* Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.
* Demuestra orden y precisión en las actividades
 | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | * **Identifica** y define formalmente el concepto de integral definida
* **Aplica** el segundo teorema fundamental del calcula para calcular una integral definida.
* **Usa** la integral definida para calcular el área de una región plana.
* **Aplica** la integral definida para calcular el volumen de solidos de revolución

.  |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Estudios de Casos
* Cuestionarios
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Comportamiento en clase virtual y chat
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III:** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III*** Resuelve situaciones problemáticas en el contexto matemático referentes a determinar la convergencia de integrales impropias, de acuerdo al tipo y usando el método apropiado. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 9101112 | 1. Integrales impropias.
2. Convergencia de integrales impropias con límites infinitos

.1. Convergencia de integrales impropias de funciones discontinuas.
2. Longitud de arco de una función
 | * Determina la convergencia de integrales impropias con límite infinito.
* Determinar la convergencia de integrales impropias de funciones discontinuas.
* Determinar la longitud de arco de una función
 | * Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás
* Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo.
* Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.
* Demuestra orden y precisión en las actividades.
 | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | * **Identifica** y define el concepto de integral impropia.
* **Identifica** y define los tipos y convergencia de una integral impropia
* **Determina** la convergencia de integrales impropias con límites infinitos.
* **Determina** la convergencia de integrales impropias de funciones discontinuas.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Estudios de Casos
* Cuestionarios
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Comportamiento en clase virtual y chat
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV:** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Ante problemas referentes a calcular integrales dobles y triples aplica los diferentes métodos de solución teniendo en cuenta las características del problema. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 13141516 | 1. Funciones de dos variables.
2. Integrales dobles.
3. Funciones de tres variables.
4. Integrales triples..
 | * Calcular integrales dobles sobre rectángulos.
* Calcular integrales dobles sobre regiones generales.
* Calcular integrales triples usando integrales iteradas.
 | * Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás
* Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo.
* Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.
* Demuestra orden y precisión en las actividades
 | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales
* **Lluvia de ideas (Saberes previos)**

Foros, Chat | * **Identifica** y define una función real de dos variables.
* **Determina** integrales dobles sobre rectángulos y sobre regiones generales.
* **Identifica** y define una función real de tres variables.
* **Determina** integrales triples utilizando integrales iteradas
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Estudios de Casos
* Cuestionarios
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Comportamiento en clase virtual y chat
 |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. **MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**
* Casos prácticos
* Pizarra interactiva
* Google Meet
* Repositorios de datos
1. **MEDIOS INFORMATICOS:**
	* Computadora
	* Tablet
	* Celulares
	* Internet.
2. **EVALUACIÓN:**

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. **Evidencias de Conocimiento.**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

1. **Evidencia de Desempeño.**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

1. **Evidencia de Producto.**

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **PONDERACIONES** | **UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS** |
| Evaluación de Conocimiento | **30 %** | El ciclo académico comprende 4 |
| Evaluación de Producto | **35%** |
| Evaluación de Desempeño | **35 %** |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF= \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$$

1. **BIBLIOGRAF**
	1. **Fuentes Bibliográfica**
2. Edwin J. Purcell. 2007. **CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA**.Ed. Pearson. México.
3. Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. **ANÁLISIS MATEMÁTICO II** para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú.
4. Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. **ANÁLISIS MATEMÁTICO III** para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú.
5. George B, Thomas. 2005. **CALCULO DEE UNA VARIABLE**. Addinson Weslay Logman.
6. Larson Host-Ttetler. 2007 **CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA,** Ed. Mc Graw Hill. México.
7. Leithold Louis. 1991. **CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA** Ed. Harla. México
8. .Pita Ruiz, C. 1998. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Ed. Prentice - Hall. México.
9. Prado Perez, C. 2006, CALCULO DIFERENCIAL PARA INGENIESRIA. Pearson Prentice.
10. Stewart James 1991. . CÁLCULO*.* Ed. Iberoamérica. Méxi
	1. **Fuentes Electrónicas.**
11. Monteroespinosa/descargas/ejercicios/universidad.
12. [www.ulpgc.es/.../calculodiferencial e integral de funcion de una variable.pdf](http://www.ulpgc.es/.../calculodiferencial%20e%20integral%20de%20funcion%20de%20una%20variable.pdf)
13. [https:/www.yotube.com/match.aprendiendo a](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE) integrar

Huacho 05 de junio.2020



Universidad Nacional

“José Faustino Sánchez Carrión”



……………………………………..

SAAVEDRA SAAVEDRA JULIO ALBERTO

**(DNI141)**

**)**