 UNIVERSIDAD NACIONAL

“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**MATEMÁTICA I**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Carrera** | Modelamiento Matemático |
| **Semestre Académico** | 2020-I |
| **Código del Curso** | 105 |
| **Créditos** | 04 |
| **Horas Semanales** | Hrs. Totales: 05 Teóricas 03 Prácticas 02 |
| **Ciclo** | I |
| **Sección** | Única |
| **Apellidos y Nombres del Docente** | Rojas Paz Jorge Luis |
| **Correo Institucional** | jrojasp@unjfsc.edu.pe |
| **N° De Celular** | 993 037 241 |

1. **SUMILLA**

Determinación de épsilon, delta: interpretación geométrica del límite, propiedades y demostraciones; límites al infinito, propiedades; Limites infinitos, propiedades y demostraciones; Límites de funciones, determinación de asíntotas, aplicaciones; Continuidad de funciones.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD**  **I** | **Aplicando la definición de límite, realiza** demostraciones hallando el valor de para el dado y reconoce y demuestra las propiedades operacionales del límite de una función real de variable real. | LÍMITES | **1-4** |
| **UNIDAD**  **II** | **Modela y resuelve**, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, haciendo uso de la teoría de límites infinitos, límites en el infinito y análisis de asíntotas. | LÍMITES INFINITOS LÍMITES EN EL INIFNITO Y ASÍNTOTAS | **5-8** |
| **UNIDAD**  **III** | **Resuelve** problemas de contexto matemático utilizando la teoría de funciones continuas y determina si una función es derivable en un punto x=a; a partir de la existencia del límite | CONTINUIDAD DE UNA FUNCION REAL E INTRODUCCIÓN A LA DEFINICIÓN DE DERIVADA | **9-12** |
| **UNIDAD**  **IV** | **Identifica y aplica**, propiedades de límites trigonométricos e hiperbólicos para el cálculo de límites y se analizan las reglas de L´ Hôpital para el cálculo de Límites de ciertas formas indeterminadas. | LIMITES TRIGONOMÉTRICOS E HIPERBÓLICOS Y FORMAS INDETERMINADAS | **13-16** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | Realiza demostraciones sobre límites de funciones reales de variable real, utilizando la definición formal de límite calculando el valor de para dado. |
| *2* | Demuestra propiedades operacionales de límites, aplicando la definición formal de límite de una función real variable real. |
| *3* | Resuelve ejercicios y problemas sobre límites laterales, aplicando la definición formal de límite lateral por la izquierda y limite lateral por la derecha. |
| *4* | Demuestra propiedades relacionadas con la potencia y raíz de límites, teorema del Sandwich, límite de la composición de dos funciones, entre otras, sustentando los procedimientos empleados con coherencia y argumentación lógica. |
| *5* | Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría de límites infinitos con precisión en los resultados y demostrando los procedimientos utilizados. |
| *6* | Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría de límites en el infinito con precisión en los resultados y demostrando los procedimientos utilizados. |
| *7* | Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría para el análisis de asíntotas demostrando precisión en los resultados y coherencia en los procedimientos utilizados. |
| *8* | Modela y plantea soluciones a problemas contemporáneos y clásicos del cálculo utilizando la teoría de límites infinitos, límites en el infinito y cálculo de asíntotas. |
| *9* | Interpreta el concepto de función continua en diferentes escenarios y/o contextos y establece la definición formal de función continua en un punto especifico del dominio de una función real de variable real. |
| *10* | Resuelve problemas de contexto matemático y de su especialidad, utilizando la teoría de funciones continuas e introduce el uso de GeoGebra para interpretar geométricamente el comportamiento de una función continua en un punto determinado y analiza y explica dinámicamente el comportamiento de la función en puntos donde se produce una discontinuidad evitable o esencial**.** |
| *11* | Analiza y demuestra propiedades básicas de funciones continuas, así como la continuidad de funciones en intervalos. |
| *12* | Desarrolla ejercicios y resuelve problemas de aplicación en un contexto matemático y de su especialidad, utilizando la teoría de funciones continuas y la definición de derivada. |
| *13* | Analiza y sustenta propiedades básicas para el cálculo de límites trigonométricos. |
| *14* | Realiza el cálculo de límites de funciones trigonométricas inversas con rapidez y precisión sustentando el procedimiento con la aplicación adecuada de sus principales propiedades. |
| *15* | Calcula con exactitud límites de la forma |
| *16* | Resuelve con exactitud ejercicios y problemas relacionados con formas indeterminadas y límites hiperbólicos. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I:** LÍMITES | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** Aplicando la definición de límite, realiza demostraciones hallando el valor de para el dado y reconoce y demuestra las propiedades operacionales del límite de una función real de variable real. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 1  2  3  4 | * Vecindad de un punto. * Definición formal del Límite de una función real de variable real. * Propiedades operacionales sobre Limites de funciones reales de variable real. * Definición de límites laterales. * Potencia y raíz de límites, teorema del Sandwich, límite de la composición de funciones. | * Emplea la definición formal de límite para demostrar el límite de una función real de variable real. * Demuestra las principales propiedades operacionales de límites y las emplea para calcular el límite de funciones reales de variable real. * Soluciona problemas de contexto matemático y aplicados a su especialidad, utilizando la teoría sobre límites y limites laterales. * Demuestra y emplea propiedades de la potencia y raíz de límites, el teorema del Sandwich y el límite de la composición de funciones en la resolución de ejercicios y problemas que requieren de su correcta utilización. | | * Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros. * Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. * Trabaja en quipo * Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. | **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales * Ppt del tema en plataforma   **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat   **Videos Asincrónicos**   * Videos en YouTube * Videos elaborados por el docente | | * Realiza demostraciones sobre límites de funciones reales de variable real, utilizando la definición formal de límite calculando el valor de para dado.      * Demuestra propiedades operacionales de límites, aplicando la definición formal de límite de una función real variable real. * Resuelve ejercicios y problemas sobre límites laterales, aplicando la definición formal de límite lateral por la izquierda y limite lateral por la derecha. * Demuestra propiedades relacionadas con la potencia y raíz de límites, teorema del Sandwich, límite de la composición de dos funciones, entre otras, sustentando los procedimientos empleados con coherencia y argumentación lógica. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Estudios de Casos * Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas | | * Trabajos individuales y/o grupales subidos a la plataforma * Soluciones a ejercicios propuestos vía plataforma o a través de Software Socrative, Quizalize o Quiziz. | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Calificaciones obtenidas en sus trabajos individuales o grupales. * Practicas calificadas. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II** LÍMITES INFINITOS LÍMITES EN EL INIFNITO Y ASÍNTOTAS | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Modela y resuelve, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, haciendo uso de la teoría de límites infinitos, límites en el infinito y análisis de asíntotas. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 5  6  7  8 | * Definición de límites infinitos. * Definición de límites en el infinito. * Determinación de asíntotas. * Modelación de situaciones problemáticas concretas y resolución de ejercicios y problemas utilizando la teoría de límites. | * Realiza la interpretación geométrica de la definición de limite infinito y lo aplica en la resolución y el cálculo de límites infinitos de funciones reales de variable real. * Realiza la interpretación geométrica de la definición de limite en el infinito y lo aplica en la resolución y el cálculo de límites en el infinito de funciones reales de variable real. * Determina con precisión la ecuación de las asíntotas de las gráficas de funciones reales. Resuelve situaciones problemáticas de su espacialidad utilizando diversas técnicas para el cálculo del determinante de una matriz de orden n. * Realiza la modelación matemática de situaciones concretas planteadas en la clase y aplica correctamente la teoría de límites para obtener conclusiones | | * Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. * Trabaja en quipo * Trabaja en quipo y colabora con sus pares. * Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. | **Expositiva (Docente/Alumno)**  **Uso del Google Meet**  **Debate dirigido (Discusiones)**  **Foros, Chat**  **Lecturas**  **Uso de repositorios digitales**  **Lluvia de ideas (Saberes previos)**  **Foros, Chat** | | * Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría de límites infinitos con precisión en los resultados y demostrando los procedimientos utilizados. * Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría de límites en el infinito con precisión en los resultados y demostrando los procedimientos utilizados. * Soluciona, situaciones problemáticas enmarcadas en contextos reales y de su especialidad, utilizando la teoría para el análisis de asíntotas demostrando precisión en los resultados y coherencia en los procedimientos utilizados. * Modela y plantea soluciones a problemas contemporáneos y clásicos del cálculo utilizando la teoría de límites infinitos, límites en el infinito y cálculo de asíntotas. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Estudios de Casos * Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas | | * Trabajos individuales y/o grupales subidos a la plataforma * Soluciones a ejercicios propuestos vía plataforma o a través de Software Socrative, Quizalize o Quiziz | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Calificaciones obtenidas en sus trabajos individuales o grupales. * Practicas calificadas. | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III:** CONTINUIDAD DE UNA FUNCION REAL E INTRODUCCIÓN A LA DEFINICIÓN DE DERIVADA | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** **Resuelve** problemas de contexto matemático utilizando la teoría de funciones continuas y determina si una función es derivable en un punto x=a; a partir de la existencia del límite | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 9  10  11  12 | * Definición de función continua * Modelación de situaciones problemáticas con aplicación de la continuidad e introducción del uso de GeoGebra. * Propiedades básicas de Funciones continuas * Problemas de aplicación de funciones continuas e introducción a la definición de derivada de una función en un punto. | * Enuncia y emplea la definición de función continua para probar la continuidad o verificar la discontinuidad de una función en un punto determinado de su dominio. * Modela y resuelve problemas de su especialidad empleando el concepto de continuidad e introduce GeoGebra para realizar interpretaciones dinámicas. * Demuestra con coherencia y rigor científico propiedades básicas de funciones continuas. * Utiliza propiedades básicas de funciones continuas para analizar y sustentar la resolución de situaciones problemáticas concretas y presenta la definición de derivada de una función en un punto determinado. | | * Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. * Trabaja en quipo * Trabaja en quipo y colabora con sus pares. * Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. | * Lecturas * Uso de repositorios digitales * Ppt del tema en plataforma * Expositiva (Docente/Alumno) * Uso del Google Meet * Debate dirigido (Discusiones)   Foros, Chat   * Lluvia de ideas (Saberes previos) * Foros, Chat * Videos Asincrónicos * Videos en YouTube * Videos elaborados por el docente | | * Interpreta el concepto de función continua en diferentes escenarios y/o contextos y establece la definición formal de función continua en un punto especifico del dominio de una función real de variable real. * Resuelve problemas de contexto matemático y de su especialidad, utilizando la teoría de funciones continuas e introduce el uso de GeoGebra para interpretar geométricamente el comportamiento de una función continua en un punto determinado y analiza y explica dinámicamente el comportamiento de la función en puntos donde se produce una discontinuidad evitable o esencial. * Analiza y demuestra propiedades básicas de funciones continuas, así como la continuidad de funciones en intervalos. * Desarrolla ejercicios y resuelve problemas de aplicación en un contexto matemático y de su especialidad, utilizando la teoría de funciones continuas y la definición de derivada. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Estudios de Casos * Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas | | * Trabajos individuales y/o grupales subidos a la plataforma * Soluciones a ejercicios propuestos vía plataforma o a través de Software Socrative, Quizalize o Quiziz | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Calificaciones obtenidas en sus trabajos individuales o grupales. * Practicas calificadas sincrónicas. | |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV:** LIMITES TRIGONOMÉTRICOS E HIPERBÓLICOS Y FORMAS INDETERMINADAS | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Identifica y aplica, propiedades de límites trigonométricos e hiperbólicos para el cálculo de límites y se analizan las reglas de L´ Hôpital para el cálculo de Límites de ciertas formas indeterminadas. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 13  14  15  16 | * Limites trigonométricos. * Limites trigonométricos de funciones inversas * Límites de la forma * Problemas de aplicación de formas indeterminadas y funciones Hiperbólicas. Reglas de L´ Hôpital. | * Calcula limites trigonométricos con precisión utilizando propiedades básicas. * Calcula limites trigonométricos para funciones inversas con precisión utilizando propiedades básicas. * Identifica y calcula límites de la forma * Identifica límites con estructura de formas indeterminadas y realiza el cálculo de límites para funciones hiperbólicas. | | * Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. * Trabaja en quipo * Trabaja en quipo y colabora con sus pares. * Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas | **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales * Ppt del tema en plataforma   **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat   **Videos Asincrónicos**   * Videos en YouTube   Videos elaborados por el docente | | * Analiza y sustenta propiedades básicas para el cálculo de límites trigonométricos. * Realiza el cálculo de límites de funciones trigonométricas inversas con rapidez y precisión sustentando el procedimiento con la aplicación adecuada de sus principales propiedades. * Calcula con exactitud límites de la forma * Resuelve con exactitud ejercicios y problemas relacionados con formas indeterminadas y límites hiperbólicos. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Estudios de Casos * Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas | | * Trabajos individuales y/o grupales subidos a la plataforma * Soluciones a ejercicios propuestos vía plataforma o a través de Software Socrative, Quizalize o Quiziz | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Calificaciones obtenidas en sus trabajos individuales o grupales. * Practicas calificadas sincrónicas. | |

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)

1. **BIBLIOGRAFÍA**
   1. **Fuentes Bibliográficas**

* Apostol, Tom. Calculus Vol. I, Editorial Reverté S.A. (2000).
* Mitac, M. & Toro L. (2018). *Tópicos de Cálculo*. Vol. 1. Lima: Editorial Thales S.R.L.
* Pérez, F. (2008). *Cálculo diferencial e Integral de funciones de una variable.* Universidad de Granada.
* Lehmann, C. Geometría Analítica, Editorial Limusa, (1989).
  1. **Fuentes Electrónicas**
* <https://www.um.es/documents/4874468/9978537/numerosrealesprint.pdf/18c11b82-0082-4ad9-bb05-70b1a845d6b0>
* Descarga libros gratis desde: <https://www.facebook.com/ADELIUSACADEMY/videos/2404568699799585/>
* [https://www.cimat.mx/ciencia\_para\_jovenes/bachillerato/libros/[Lehmann]GeometriaAnalitica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/%5bLehmann%5dGeometriaAnalitica.pdf)
* <https://calculounicaes.files.wordpress.com/2012/04/calculo-volumen-1-de-tom-apostol.pdf>
* <http://fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar/~morellana/algebra/bibliografia/Algebra_Lineal-7ma_Ed-Grossman.pdf>
* <https://www.academia.edu/18072282/Libro_Calculo_1-Larson_and_Edwards-_9na._Edici%C3%B3n>
* <https://vargasmat.files.wordpress.com/2011/05/todos-los-porblemas-calculo-1.pdf>
* <https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo.pdf>
* <https://www.ugr.es/~fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf>

Huacho 05 de junio de 2020

Universidad Nacional

“José Faustino Sánchez Carrión”

……………………………………..

ROJAS PAZ JORGE LUIS

**(DNU 309)**



