UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica

*Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química*



SÍLABO POR COMPETENCIA

CURSO: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

DOCENTE: EUGENIO EVARISTO ANDRADE FLORES

|  |
| --- |
| SÍLABO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II |

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LÍNEA DE CARRERA | Línea formativa científica básica |
| CURSO | Análisis Matemático II |
| CÓDIGO | 3505201 |
| HORAS | HT:02 HP:02 TH:04 |
| PRE-REQUISITO | 3505151  |
| CICLO | III |
| SEMESTRE ACÁDEMICO | 2018 – II |
| CREDITO | 3 |
| PLAN DE ESTUDIOS | 5 |
| DOCENTE | ANDRADE FLORES EUGENIO EVARISTO |
| CORREO ELECTRÓNICO | eueandradef @outlook.com |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| **SUMILLA** La integral indefinida; definida; aplicaciones dirigidas a la Ingeniería Química, sucesiones y series; geometría analítica del espacio.**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**Es un curso de carácter teórico práctico; tiene el propósito de proporciones a los estudiantes herramientas que le permitan desarrollar sus capacidades y analizar soluciones matemáticas a soluciones reales, permite además a los estudiantes desenvolverse con responsabilidad en su desempeño académico dentro de las asignaturas que requieran estos saberes. El curso está organizado en 4 unidades; en la primera unidad se abordarán los conocimientos de revisión de derivadas e integral indefinida y métodos de integración, en la segunda unidad se abordarán aplicaciones de la integral definida: y en la cuarta unidad se tratarán temas relacionados y sucesiones, series y algunas nociones de geometría analítica del espacio. Dentro del desarrollo de la asignatura, se practicará la metodología centrada en el proceso de aprendizaje del estudiante, quien participa en forma activa, cooperativa y grupal, se promueve el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y creativo, la toma de decisiones y solución de problemas en forma permanente. Se propicia la evaluación participativa, la autoevaluación y coevaluación; algunos temas serán expuestos por los alumnos para evidenciar conocimientos anteriores y presentes de la asignatura. |

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | Ante una integral indefinida, la resuelve empleando el método adecuado para su solución | Integral indefinida y métodos de integración. | 1,2,3,4 |
| **UNIDAD** **II** | Ante una integral definida, resuelve, empleando el método adecuado para su solución. | Integral definida. | 5,6,7,8 |
| **UNIDAD****III** | Resuelve integrales definidas y sus aplicaciones | Aplicaciones de la integral definida e integrales impropias. | 9,10.11.12 |
| **UNIDAD****UNIDAD** **IV** | Define una sucesión – serie y analiza su convergencia y grafica superficies | Sucesiones – series.Nociones de geometría analítica del espacio. | 13,14,15,16 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | Define una integral indefinida y sus propiedades. |
| *2* | Calcula integrales indefinidas empleando fórmulas de integración. |
| *3* | Calcula integrales indefinidas empleando método de cambio de variable. |
| *4* | Calcula integrales indefinidas, mediante sustitución trigonométrica y por partes. |
| *5* | Calcula integrales indefinidas de funciones racionales; y de funciones trigonométricas. |
| *6* | Aplica teorema fundamental del cálculo para resolver integrales definidas. |
| *7* | Calcula integrales definidas aplicando método de integración. |
| *8* | Diferencia una integral indefinida de una integral definida. |
| *9* | Calcula áreas de regiones planas trazadas por gráfica de funciones. |
| *10* | Calcula el volumen de un sólido de revolución alrededor de los ejes de coordenadas. |
| *11* | Calcula la longitud de arco de una curva entre dos puntos diferentes. |
| *12* | Calcula integrales impropias. |
| *13* | Define una sucesión y una serie y las diferencia. |
| *14* | Analiza la convergencia de una sucesión. |
| *15* | Ubica dos puntos en el espacio euclidiano tridimensional (IR3) |
| *16* | Calcula la distancia entre dos puntos en IR3; y grafica superficies conocidas. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:** Ante una integral indefinida, la resuelve empleando el método adecuado para su solución. |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I:**  INTEGRAL INDEFINIDA Y MÉTODOS DE INTEGRACIÓN | **SEMANA** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | * Integral indefinida. Definición, propiedades básicas, fórmulas básicas de integración, cálculo de la integral indefinida de una función básica.
 | * Se plantea las preguntas ¿Cómo se define una integral indefinida? ¿Cómo se calcula una integral indefinida? Halla la integral de una función básica.
 | * Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuada.
* Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades.
* Participa en forma activa en clase y respeta la opinión de los demás.
* Resuelve y entrega a tiempo sus trabajos.
 | * Exposición del docente de los temas con participación activa de los estudiantes.
* Aprendizaje basado en problemas.
* Resuelve los ejercicios de trabajo e forma individual o grupal.
* Uso de herramientas informáticas.
 | * Resuelve integrales indefinidas aplicando el método adecuado para su solución.
 |
| 2 | * Calculo de la integral indefinida usando método de cambio de variable por sustitución trigonométrica y por partes.
 | * Resuelve una integral indefinida por método de cambio de variable, por partes y sust. Trigonométrica.
 |
| 3 | * Cálculo de la integral indefinida de funciones trigonométricas. Casos.
 | * Resuelve integrales indefinidas de funciones trigonométricas.
 |
| 4 | * Integración de funciones racionales por descomposición de fracciones parciales.
 | * Resuelve integrales indefinidas por fracciones parciales.
 |
| 5 | * Integración por sustituciones diversas
 | * Resuelve integrales por sustituciones diversas.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Participación activa en clase y evaluación escrita de la unidad didáctica.  | Resuelve ejercicios y/o problemas argumentando con sustento teórico en forma coherente. | Presentación en el tiempo establecido el trabajo académico usando los métodos adecuados de integración indefinida. |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:**  Ante una integral definida, resuelve, empleando el método adecuado para su solución.  |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II:**  INTEGRAL DEFINIDA | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **CONCEPTUAL** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 6 | * Integral definida. Definición, propiedades, interpretación geométrica de la integral como área.
 | * Se plantea las preguntas ¿Cómo se define una integral definida? ¿Cuál es la diferencia entre integral indefinida y una definida? ¿Cómo se calcula una integral definida?
 | * Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuada.
* Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades.
* Participa en forma activa en clase y respeta la opinión de los demás.
* Resuelve y entrega a tiempo sus trabajos.
 | * Exposición del docente de los temas con participación activa de los estudiantes.
* Aprendizaje basado en problemas.
* Resuelve los ejercicios de trabajo e forma individual o grupal.
* Uso de herramientas informáticas.
 | * Resuelve integrales definidas aplicando el método adecuado para su solución.
* Resuelve integrales impropias.
 |
| 7 | * Primer y segundo teorema fundamental del cálculo integral definida usando fórmulas básicas de integración.
 | * Se plantea la siguiente pregunta
* ¿Cuál es el enunciado del primer y segundo T.F.C.?
* Cómo se calcula una integral definida usando las fórmulas básicas de integración.
 |
| 8 | * Integrales definidas mediante métodos de integración, integrales impropias con límites de integración infinitos.
 | * Calcula integrales definidas usando un método de integración previo.
* Calcula integrales impropias.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Participación activa en clase y evaluación escrita de la unidad didáctica. | Resuelve ejercicios y/o problemas argumentando con sustento teórico en forma coherente. | Presentación en el tiempo establecido el trabajo académico, referente a la integral definida. |

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:**  Resuelve integrales definidas y sus aplicaciones |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III:**  APLICACIÓN DE LA INTEGRAL DEFINIDA. | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 9 | * Aplicaciones de la integral definida.
* Área de una región plana; casos: con respecto al eje x con respecto al eje y.
 | * Se plantea las preguntas ¿Cómo se calcula el área de una región plana?
 | * Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuada.
* Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades.
* Participa en forma activa en clase y respeta la opinión de los demás.
* Resuelve y entrega a tiempo sus trabajos.
 | * Exposición del docente de los temas con participación activa de los estudiantes.
* Aprendizaje basado en problemas.
* Resuelve los ejercicios de trabajo e forma individual o grupal.
* Uso de herramientas informáticas.
 | * Aplica la integral definida en las aplicaciones y problemas de cálculo de áreas, volúmenes, longitud de arco.
* Calcula integrales impropias.
 |
| 10 | * Volúmenes de sólidos de revolución al girar una región plana alrededor de un eje; método de rebanadas, de discos, capas cilíndricas.
 | * ¿Cómo se calcula el volumen de un sólido de revolución al girar una región plana alrededor del eje x ó y.
 |
| 11 | * Integrales impropias.
 | * ¿Cómo se calcula una integral impropia?
 |
| 12 | * Longitud de arco de la gráfica de una función.
 | * ¿Cómo se calcula la longitud de arco de la gráfica de una función comprendida entre 2 puntos diferentes?
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Participación activa en clase y evaluación escrita de la unidad didáctica. | Resuelve ejercicios y/o problemas argumentando con sustento teórico en forma coherente. | Presentación en el tiempo establecido el trabajo académico, referente a la integral definida. |

|  |
| --- |
| **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Define una sucesión – serie y analiza su convergencia y grafica superficies. |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV:**  Sucesiones series, geometría analítica del espacio. | **Semana** | **Contenidos** | **Estrategia didáctica** | **Indicadores de logro de la capacidad** |
| **Conceptual** | **Procedimental** | **Actitudinal** |
| 13 | * Sucesión convergencia de una sucesión, criterios.
 | * Define, calcula una sucesión, analiza su convergencia.
 | * Busca, evalúa y utiliza las fuentes de información adecuada.
* Escucha con atención y hace preguntas cuando encuentra dificultades.
* Participa en forma activa en clase y respeta la opinión de los demás.
* Resuelve y entrega a tiempo sus trabajos.
 | * Exposición del docente de los temas con participación activa de los estudiantes.
* Aprendizaje basado en problemas.
* Resuelve los ejercicios de trabajo e forma individual o grupal.
* Uso de herramientas informáticas.
 | * Analiza la convergencia de una sucesión.
* Analiza la convergencia de una serie.
* Ubica un punto en IR3, halla la distancia entre dos puntos.
* Grafica una esfera, cilindro, elipsoide, paraboloide.
 |
| 14 | * Serie, convergencia de una serie; criterios.
 | * Define, calcula una serie y analiza su convergencia.
 |
| 15 | * El espacio euclidiano IR3, representación geométrica
 | * Representa el espacio IR3, representa un punto y calcula la distancia entre 2 puntos.
 |
| 16 | * Grafica de superficies cuadráticas.
 | * Gráfica: esferas; elipsoides, cilindros paraboloides.
 |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| Participación activa en clase y evaluación escrita de la unidad didáctica. | Resuelve ejercicios y/o problemas argumentando con sustento teórico en forma coherente. | Presentación en el tiempo establecido el trabajo académico, referente a las integrales dobles – triples y sus aplicaciones. |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**
2. Medios Escritos.- Textos, separatas, guías de práctica.

 Medios Materiales.- Pizarra acrílica, plumones, tinta, mota, calculadora.

1. Medios visuales y electrónicos

 Direcciones electrónica de información sobre temas del curso, videos.

1. Software educativo: Aulas virtuales, correo electrónico, el chat y los buscadores.
2. **EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General (PRE GRADO), aprobado con Resolución de Consejo Universitario Nº0105-2016-CU-UNJFSC de fecha 01 de marzo de 2016. La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas profesionales. El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de loa asignaturas, dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento Académico vigente. El carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios.

Para los currículos por competencia, será de la siguiente manera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VARIABLE | PONDERACIONES | UNIDADES DIDÁTICAS DENOMINADAS MODULOS |
| P1 | P2 |
| Evaluación de Conocimiento | 30% | 20% | El ciclo académico comprende 4 módulos |
| Evaluación de Producto | 35% | 40% |
| Evaluación de Desempeño | 35% | 40% |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

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

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota mínima, solo en el caso de determinación de la nota promocional la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior. Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

 **Del Control de Asistencia en Clases**:

La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas, da lugar a la desaprobación de la signatura por límite de inasistencia con nota cero (00). El estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles; ante el Director de la Escuela Profesional, quién derivará el documento al Docente a más tardar en dos (2) días. La asistencia a las asignaturas es Obligatoria, en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias

1. **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**
2. Espinoza Ramos E.: Análisis Matemático II.
3. Larson Hostetler: Cálculo.
4. Louis Leithols: Cálculo com geometria analítica.
5. Mitac Meza Máximo: Cálculo II
6. Venero B. Armando: Análisis Matemático 2
7. Rodriguez Salazar Soledad: Matemáticas para estudiantesde Química.
8. [www.vitutor.com/integralesindefinidas](http://www.vitutor.com/integralesindefinidas).
9. [www.mat.uson.mx/eduardo/calculo2/métodos.pdf](http://www.mat.uson.mx/eduardo/calculo2/m%C3%A9todos.pdf)
10. http://www.noc.edu/ins/emath/docs/integralindefinida.
11. **PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magnitud causal objeto del problema** | **Acción métrica de vinculación** | **Consecuencia métrica vinculante de la acción** |
| Conocimiento limitado de la teoria de integrales indefinida y los métodos de integración. | Dar la teoria necessária sobre la integral indefinida y los métodos de integración. | Habilidad y destreza para resolver ejercicios y problemas. |
| Conocimiento limitado sobre la teoria de integral definida. | Dar la teoria necessária sobre la integral definida y teoremas fundamentales del cálculo. | Habilidad y destreza para resolver ejercicios y problemas. |
| Conocimiento limitado sobre la teoria de las aplicaciones de la integral definida. | Dar la teoria necessária sobre las aplicaciones de la integral definida. | Habilidad; destreza para resolver ejercicios y problemas |
| Conocimiento limitado sobre la teoria de sucesiones – series y gráfica de superfícies. | Dar la teoria necesaria de sucesión, serie y diferenciar gráficas de superfícies. | Habilidad para resolver ejercicios y problemas, visualizar y distinguir las gráficas de esferas, elipsoides, conos, etc. |