



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL



**S Í L A B O**

**ASIGNATURA**

**CÁLCULO II**

**SEMESTRE DE ESTUDIOS**

**III**

**SEMESTRE ACADÉMICO**

**2019 - II**

**DOCENTE**

LIC. FLOR GIL LUQUE

**JULIACA – PUNO – PERÚ**



S Í L A B O 2 0 1 9 - 2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

|       |                         |   |  |                                     |                |                          |
|-------|-------------------------|---|--|-------------------------------------|----------------|--------------------------|
| 1.1.  | ASIGNATURA              | : | <b>CÁLCULO II</b>  |                                     |                |                          |
| 1.2.  | CÓDIGO DE LA ASIGNATURA | : | 161197   |                                     |                |                          |
| 1.3.  | CRÉDITOS                | : | 04   |                                     |                |                          |
| 1.4.  | REQUISITO               | : | CÁLCULO I  |                                     |                |                          |
| 1.5.  | FACULTAD                | : | INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS                             |                                     |                |                          |
| 1.6.  | ESCUELA PROFESIONAL     | : | INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL                         |                                     |                |                          |
| 1.7.  | TIPO DE ESTUDIOS        | : | ESPECÍFICO   |                                     |                |                          |
| 1.8.  | SEMESTRE/SECCIONES      | : | SEMESTRE:  | III                                 | SECCIÓN(ES):   | A                        |
| 1.9.  | SEMESTRE ACADÉMICO      | : | <b>2019 – 2</b>  |                                     |                |                          |
| 1.10. | HORAS SEMANALES         | : | Hrs. Teóricas:   | 3                                   | Hrs. Prácticas | 2 Total: 05              |
| 1.11. | DURACIÓN DE ASIGNATURA  | : | Nº Semanas:  | 17                                  | Del: 02/09/19  | Al: 31/12/2019           |
| 1.12. | TURNO                   | : | MAÑANA:  | <input checked="" type="checkbox"/> | TARDE:         | <input type="checkbox"/> |
|       |                         | : |  |                                     | NOCHE:         | <input type="checkbox"/> |
| 1.13. | EQUIPO DOCENTE          | : | LIC. FLOR GIL LUQUE                                      |                                     |                |                          |
| 1.14. | E-MAIL                  | : | <a href="mailto:flogluq@gmail.com">flogluq@gmail.com</a> |                                     |                |                          |
| 1.15. | TELÉFONO CELULAR        | : | 951494490  |                                     |                |                          |

II. SUMILLA:

La asignatura de Cálculo II corresponda al área de Formación Profesional Específica y se desarrolla en el Tercer semestre, siendo de carácter Teórico Práctico. Se propone desarrollar las capacidades que permitan conocer al estudiante el Cálculo en Funciones Reales de Variable Real, sus Propiedades y sus Aplicaciones. Comprende los siguientes contenidos: El contenido en una unidad I: se trata de: UNIDAD I: La Antiderivada y la Integral Indefinida, Métodos de Integración. UNIDAD II: Las Integrales Definidas y sus Aplicaciones.

### III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

Aplica los principios del Cálculo Integral en la solución de problemas de aplicación relacionados a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental, con creatividad.

### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

#### 4.1. Distribución porcentual de las semanas:

| Mes    | Setiembre |    |    |    | Octubre |    |    |    |    | Noviembre |     |     |     | Diciembre |     |     |                         |
|--------|-----------|----|----|----|---------|----|----|----|----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-------------------------|
| Semana | 1º        | 2º | 3º | 4º | 5º      | 6º | 7º | 8º | 9º | 10º       | 11º | 12º | 13º | 14º       | 15º | 16º | 17º                     |
| %      | 6         | 12 | 19 | 25 | 31      | 38 | 44 | 50 | 56 | 62        | 69  | 75  | 81  | 87        | 94  | 100 | Evaluaciones<br>Finales |

#### 4.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 01: TÍTULO: LA ANTIDERIVADA E INTEGRAL INDEFINIDA, MÉTODOS DE INTEGRACIÓN.

**Duración:** 8 semanas

**Del:** 02/09/2019

**Al:** 25/10/2019

**Elemento de competencia:**

Reconoce e identifica las Integrales Indefinidas y los Métodos de Integración con criterio.

**Logros de aprendizaje:**

El estudiante es capaz de identificar y utilizar correctamente los Métodos de Integración, con coherencia y destreza.

| SEMANA | CONCEPTUAL   | PROCEDIMENTAL  | PRODUCTO  |
|--------|--|--|---|
| 1º     | Conoce el contenido del curso.   | Dialoga el contenido del silabo. Evalúa su aprendizaje.  | Discute sobre el contenido del Silabo. Absuelve sus dudas.  |
| 2º     | Define y conceptualiza la Integral Indefinida sus Propiedades y conoce el Primer y el Segundo grupo de Fórmulas. | Utiliza la Integral Indefinida. Aplica sus propiedades, el Primer y Segundo grupo de Fórmulas en ejercicios prácticos. | Explica el concepto de la Integral Indefinida. Resuelve ejercicios prácticos utilizando Propiedades, el Primer y Segundo grupo de Fórmulas. |
| 3º     | Conoce el Tercer y el Cuarto grupo de Fórmulas.  | Utiliza el Tercer y Cuarto grupo de Fórmulas en ejercicios prácticos.  | Resuelve ejercicios propuestos utilizando el Tercer y Cuarto grupo de Fórmulas.   |
| 4º     | Comprende Métodos de Integración: Integración por partes.  | Identifica y emplea la Integración por partes en ejercicios diversos.  | Utiliza adecuadamente la Integración por partes.  |
| 5º     | Comprende Métodos de integración: Integración por Fracciones Parciales.  | Utiliza las Integraciones por Fracciones Parciales en la solución de las Integrales.                                   | Calcula Integrales Indefinidas utilizando las Integraciones por Fracciones Parciales.   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 6º   | Comprende Métodos de Integración: Integración por Sustitución Trigonométrica.           | Calcula y obtiene la solución de las Integrales, mediante las integraciones por Sustitución Trigonométrica. | Explica y resuelve ejercicios de las Integrales por Sustitución Trigonométrica.                              |
| 7º   | Comprende la Aplicación de la Integral Indefinida (Leyes de Crecimiento y Decaimiento). | Identifica y resuelve ejercicios de aplicación.   | Desarrolla la habilidad y el criterio para identificar y resolver las Integrales en problemas de aplicación. |
| 8º   | <b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL.</b>  |   |  |
| <b>ACTITUDINAL</b>   |   |   |  |
| Identifica, aplica y resuelve ejercicios con emotividad, desarrollando habilidades de Cálculo, mostrando interés por las Aplicaciones. |   |   |  |

#### 4.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 02: TÍTULO: LAS INTEGRALES DEFINIDAS Y SUS APLICACIONES.

**Duración:** 8 semanas      **Del:** 28/10/2019      **Al:** 20/12/2019

**Elemento de competencia:**

Utiliza los Teoremas Fundamentales para resolver Integrales Definidas con ingenio.

**Logros de aprendizaje:**

El estudiante es capaz de calcular el valor de una Integral Definida utilizando los Métodos de Integración respectivamente.

| SEMANA | CONCEPTUAL   | PROCEDIMENTAL  | PRODUCTO   |
|--------|--|--|--|
| 9º     | Conoce la Definición y concepto de la Integral Definida.   | Utiliza la Definición y el concepto de Integral Definida.                              | Resuelve ejercicios aplicando la Definición de Integral Definida.                    |
| 10º    | Conoce las Propiedades de la Integral Definida.  | Identifica las Propiedades de las Integrales Definidas y resuelve ejercicios en clase. | Aplica y muestra interés respecto a las Propiedades y a la resolución de ejercicios. |
| 11º    | Define y conoce los Teoremas Fundamentales del Cálculo.  | Propone ejercicios para utilizar los Teoremas Fundamentales del Cálculo.               | Aplica los Teoremas Fundamentales del Cálculo.                                       |
| 12º    | Conoce la Aplicación de las Integrales Definidas para calcular áreas de regiones planas con los ejes | Calcula áreas mediante Integrales Definidas.   | Aplica adecuadamente las Integrales para hallar áreas.                               |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | coordenados.  |  |  |
| 13º  | Conoce la aplicación de las Integrales Definidas para calcular áreas entre dos Funciones. | Calcula áreas de regiones entre dos funciones.   | Aplica adecuadamente las Integrales para hallar áreas entre dos Funciones. |
| 14º  | Define y conoce aplicaciones de volúmenes se sólidos de revolución.                       | Utiliza volúmenes mediante Integrales Definidas. | Resuelve ejercicios de Integrales para hallar volúmenes.                   |
| 15º  | Define y conoce aplicaciones de volúmenes se sólidos de revolución.                       | Utiliza volúmenes mediante Integrales Definidas. | Resuelve ejercicios de Integrales para hallar volúmenes.                   |
| 16º  | <b>SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL.</b>  |  |  |
| <b>ACTITUDINAL</b>   |   |  |  |
| Resuelve demostrando interés por las aplicaciones de la Integral definida a problemas de aplicación a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental. |   |  |  |

#### 4.5 EVALUACIONES FINALES:

|                  |                        |                       |
|------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>SEMANA 08</b> | <b>Del:</b> 21/10/2019 | <b>Al:</b> 25/10/2019 |
| <b>SEMANA 17</b> | <b>Del:</b> 16/12/2019 | <b>Al:</b> 20/12/2019 |
| <b>APLAZADOS</b> | <b>Del:</b> 23/12/2019 | <b>Al:</b> 27/12/2019 |

#### V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición del profesor.
- Trabajos encargados en equipo.
- Ejercicios para desarrollar en clases.
- Investigación formativa.

##### 5.1. Métodos:

- Método Heurístico.
- Método Mixto (Inductivo-Deductivo).
- Método expositivo demostrativo.
- Método de resolución de problemas

##### 5.2. Técnicas:

- Resolución de problemas.
- Practicas dirigidas.
- Resolución de ejercicios aplicativos, trabajos encargados e Informes.
- Trabajo de investigación.

##### 5.3 Procedimientos

- Conceptual.  
Comprensión de los conocimientos adquiridos en clase.
- Procedimental.  
Practicas dirigidas desarrolladas en aula demostrado conocimiento del tema tratado.
- Actitudinal:  
Participación activa, Asistencia, puntualidad.

#### 5.4. Actividades o productos relacionados a la investigación formativa:

Trabajo escrito consistente en mostrar una aplicación de la parte conceptual a un problema de aplicación.

### VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

- Medios:  
Palabra hablada, programa Matlab, data display.
- Materiales:  
Bibliografía seleccionada, pizarra acrílica, plumones y mota.

### VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la Asignatura de Calculo II se obtiene mediante promedio entre PF1 y PF2.

$$PF = \frac{PF1 + PF2}{2}$$

El contenido conceptual se califica mediante la escala vigesimal (00 – 20 puntos). Los contenidos procedimental y actitudinal también se califican en la escala vigesimal (00 – 20 puntos).

$$PF1 = PF2 = 0,40PC + 0,50PP + 0,10PA$$

Dónde:

- PF = Promedio final.
- PC = Promedio del contenido Conceptual.
- PP = Promedio del contenido procedimental.
- PA = Promedio del contenido actitudinal.

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Espinoza Ramos E. “*Análisis Matemático II*”. Editorial EDUKPERU 2012.
- Moises Lázaro Carreon “*Análisis Matemático II*” Editorial MOSHERA 2011.
- Armando Venero Baldeon “*Análisis Matemático II*” Editorial GEMAR 2012.
- Ron Larson. “*Cálculo en una variable*” Editorial Mc Graw Hill 2010.
- María Morelo Aparicio “*Análisis Matemático para Ingeniería*” Editorial PEARSON 2007.

### IX. HORARIO DE CLASES

Se ha establecido el siguiente horario

| HORA | LUNES               | MARTES | MIÉRCOLES           | JUEVES | VIERNES |
|------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------|
| 1ra  |                     |        |                     |        |         |
| 2da  |                     |        |                     |        |         |
| 3ra  | CÁLCULO II<br>III-A |        | CÁLCULO II<br>III-A |        |         |
| 4ta  |                     |        |                     |        |         |
| 5ta  |                     |        |                     |        |         |
| 6ta  |                     |        |                     |        |         |
| 7ma  |                     |        |                     |        |         |

Juliaca setiembre del 2019.

---

LIC. FLOR GIL LUQUE.  
DOCENTE.

---

V°B° DECANO DE FACULTAD.

---

V°B° DIRECTOR DE ESCUELA  
PROFESIONAL.