****

##### UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

# FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

***ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE***

***INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS***

SILABO

ASIGNATURA: CÁLCULO INTEGRAL CÓDIGO 13-05-204 A

**I.- DATOS GENERALES**

1.1 Escuela Profesional **:** Ingeniería en Industrias Alimentarias

1.2. Departamento Acadêmico : Industrias Alimentarias

1.3. Ciclo de Estudios : III

1.4. Créditos : 04

1.5. Plan de Estudios : 05

1.6. Condición : Obligatorio

1.7. Horas semanales : TH: 05 HT: 03 HP: 02

1.8. Pre-requisito: Cálculo Diferencial

1.9. Semestre Académico : 2014 - II

Duración : 17 Semanas

Fecha de inicio : 08 de setiembre de 2014

Fecha de culminación : 02 de Enero de 2015

1.10. Docente responsable : Mg. Benigno Walter Moreno Mantilla

Colegiatura : COMAP Nº263

Correo electrónico : [benignomoreno20@hotmail.com](mailto:benignomoreno20@hotmail.com)

Departamento Acadêmico: Matemáticas y Estadística

**II.-SUMILLA**

La integral Indefinida. Métodos de integración. La integral Definida. Diversas aplicaciones de la integral definida en el campo de las ciencias e Ingeniería.

**III.** **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA*.***

### 3.1. COMPETENCIAS

3.1.2. Utiliza la información básica sobre las integrales indefinidas, integrales definidas y las diversas aplicaciones de la integral definida, en la solución de ejercicios y problemas relacionados con su carrera profesional.

3.1.2. Aplica acertadamente los conceptos del **Cálculo Integral** en el planteamiento y desarrollo de problemas específicos de su formación profesional en la agroindustria

3.1.3. Propone problemas con precisión y rigor lógico, incrementando de este modo su capacidad de abstracción.

3.1.4. Demuestra iniciativa en la solución de problemas, relacionadas con el contexto real.

**3.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

3.2.1. Se Promoverá la actividad y creatividad de los alumnos en el proceso de su aprendizaje mediante la investigación y dinámica grupal.

3.2.1. Se utilizarán los métodos inductivos experimentales y de observación en la dinámica de aprendizaje de los alumnos.

3.2.1. Las sesiones teóricas y prácticas se llevarán acabo con la participación activa de los estudiantes y se entregaran guías de práctica de acuerdo al desarrollo del silabo

3.2.1. El trabajo práctico será en equipo, los informes serán presentados en forma grupal, pero la sustentación será en forma individual.

**3.3. MEDIOS Y MATERIALES DE ENSEÑANZA**

**3.1. MEDIOS** : Guías de práctica, separatas de unidades temáticas.

**3.2. MATERIALES** : Plumones, mota, pizarra, escuadras, equipo multimedia

**IV.** **CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA*.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Semanas** | **Contenido Temático** | **Capacidades Específicas** |
| **I – La integral definida y métodos de integración** | **Primera** | Revisión de la teoría de derivadas  Definición de antiderivada o integral indefinida  Propiedades de la integral indefinida | Recuerda los procesos de calcular la derivada de diversas funciones  Participa en la definición de antiderivada  Identifica las propiedades de la integral indefinida |
| **Segunda** | Integrales indefinidas más usuales  Técnica de integración por sustitución  Técnica de integración por partes | Reconoce las integrales indefinidas más usuales  Identifica la técnica de integración por sustitución  Calcula integrales por sustitución  Reconoce la fórmula de integración por partes  Calcula integrales por partes |
| **Tercera** | Técnica de integración de potencias de senos y cosenos  Técnica de integración por sustitución trigonométricas | Clasifica los casos de integración de potencias de senos y cosenos  Resuelve integrales empleando esta técnica  Clasifica los casos de integración por sustituciones trigonométricas  Resuelve integrales empleando esta técnica |
| **Cuarta** | Funciones racionales  Técnica de integración por descomposición en fracciones parciales | Define funciones racionales  Reconoce las funciones racionales propias e impropias  Convierte funciones racionales impropias a propias  Reconoce los casos de integración de funciones racionales, por descomposición en fracciones parciales  Resuelve integrales empleando esta técnica |
| **II- La integral definida y sus propiedades** | **Quinta** | Sumatorias y sumas especiales  Introducción a áreas  Suma de Riemann | Reconoce las sumatorias y sus propiedades  Calcula sumatorias  Reconoce las sumatorias especiales  Interpreta la integral definida como el área de una región  Define la Suma Riemanniana |
| **Sexta** | Definición de la integral Definida  Teorema de integrabilidad  Teorema Fundamental del Cálculo | Participa en la definición de la integral definida  Identifica el teorema de integrabilidad  Identifica el Teorema Fundamental del Cálculo |
| **Séptima** | Propiedades de la integral Definida  Teorema del valor intermedio  Teorema del valor intermedio para integrales | Reconoce las propiedades de la integral definida  Identifica el teorema del valor intermedio  Identifica el teorema del valor intermedio para integrales |
| **Evaluación Parcial** | **Octava** | Primer Examen Parcial | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidad** | **Semanas** | **Contenido Temático** | **Capacidades Específicas** |
| **III – Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas y volúmenes** | **Novena** | Interpretación geométrica de la integral definida  Cálculo de áreas bajo una curva  Cálculo de áreas entre dos curvas | Interpreta geométricamente la integral definida de una función  Calcula áreas bajo una curva  Calculo áreas entre dos curvas |
| **Décima** | Coordenadas cartesianas y polares  Áreas de regiones en coordenadas polares | Define coordenadas polares  Relaciona las coordenadas cartesianas y polares  Grafica regiones de funciones en coordenadas polares  Calcula áreas de regiones planas en coordenadas polares |
| **Décimo Primera** | Sólidos de revolución  Volumen de un sólido de revolución  Definición del volumen de un sólido de revolución empleando el método del disco | Identifica los sólidos de revolución  Recuerda la fórmula del volumen del cilindro recto  Utiliza esta fórmula para deducir el volumen de un sólido de revolución macizo, empleando el método del disco  Calcula el volumen de sólidos macizos |
| **Décimo Segunda** | Definición del volumen de la corteza cilíndrico de un cilindro recto  Definición del volumen de un sólido de revolución empleando el método del anillo | Recuerda la fórmula del volumen de la corteza de un cilindro recto  Utiliza esta fórmula para deducir el volumen de un sólido de revolución hueco, empleando el método del anillo  Calcula el volumen de sólidos huecos |
| **IV – Otras aplicaciones de la integral definida** | **Décimo Tercera** | Definición de una curva plana suave  Definición de la Longitud de arco de una curva | Participa en la definición de una curva suave  Recuerda la fórmula de la distancia entre dos puntos, para deducir la longitud de una curva cualquiera, definida por una función  Calcula la longitud de arco de una curva |
| **Décimo Cuarta** | Definición de Momentos y centro de masa  Coordenadas del centro de gravedad de un sistema de partículas | Participa en la definición de momentos y centro de masa  Calcula las coordenadas del centro de gravedad de un sistema de partículas  Calcula las coordenadas del centro de masa de una región  Resuelve problemas de aplicación |
| **Décimo Quinta** | Definición de trabajo  Ley de Hooke  Definición de los casos de  Integrales impropias | Reconoce la Ley de Hooke  Resuelve problemas de trabajo  Reconoce los casos de integrales impropias  Participa en la definición de integrales impropias  Calcula integrales impropias |
| **Evaluación final** | **Décimo Sexta** | Segundo examen Parcial | |
| **Décimo Séptima** | Examen sustitutorio | |

**V. METODOLOGÍA DE EVALUACION**

**Criterios** Conocimientos, aptitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad

T**écnicas** Exámenes escritos, orales, presentación y sustentación de trabajos y prácticas.

**Condiciones de evaluación**:

* Para los casos en que los alumnos no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00), para los fines de promediación (según Reglamento Académico)
* Se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a P1 o a P2 a quienes tengan un promedio desaprobado no menor de Siete (07) y el 70% de asistencia.- El promedio final para dichos alumnos no excederá a la nota de Doce (12). (según Reglamento Académico)

**Normas de evaluación:**

* Se tomarán dos exámenes parciales: en la Octava y Décimo Sexta Semana
* Para las evaluaciones orales, se tendrá en cuenta las intervenciones orales, las sustentaciones de las prácticas, las exposiciones de trabajos de investigación.
* El promedio P1 y P2 se obtendrán de los promedios simples de los exámenes parciales con las evaluaciones orales, con un decimal y sin redondeo.
* El promedio P3 es el promedio simple de todos los trabajos prácticos y de investigación, con un decimal y sin redondeo.
* La nota final (NF) se obtendrá en mérito a la Resolución del Consejo de la Facultad de Ciencias Agrarias e Industrias Alimentas, mediante el promedio ponderado dado por la fórmula:

* Solamente en la nota final la fracción 0.5 se redondeará al entero inmediato superior***.***

**VI. BIBLIOGRAFÍA BÀSICA Y COMPLEMENTARIA**

1. Purcel L. Edwin : “Cálculo con Geometría Analítica”
2. Pita Ruiz Claudio : “Cálculo de una Variable”
3. Espinoza Ramos, Eduardo : “Análisis Matemático I”
4. Espinoza Ramos, Eduardo : “Análisis Matemático II”
5. Leitthol, Louis : “Cálculo”
6. Stewart James : “ Cálculo”
7. Washington, Allyn : “Fundamentos de Matemática con Cálculo”
8. Moreno Mantilla, Benigno : “Cálculo integral de una función de una sola variable”
9. http//www.inetar.com/
10. http//www.aulafacil.com/matematicas/integrales/
11. http//www.monografias.com/
12. http//www.ask.com/integrales+ejercicios/

Huacho, setiembre de 2014.



# JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**Mg. Benigno Walter. Moreno Mantilla**

COMAP Nº 263

Docente Responsable