****

##### 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

 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 derivadasDefinición de antiderivada o integral indefinidaPropiedades de la integral indefinida | Recuerda los procesos de calcular la derivada de diversas funcionesParticipa en la definición de antiderivada Identifica las propiedades de la integral indefinida |
| **Segunda** | Integrales indefinidas más usualesTécnica de integración por sustituciónTécnica de integración por partes | Reconoce las integrales indefinidas más usualesIdentifica la técnica de integración por sustituciónCalcula integrales por sustitución Reconoce la fórmula de integración por partesCalcula integrales por partes  |
| **Tercera** | Técnica de integración de potencias de senos y cosenosTécnica de integración por sustitución trigonométricas | Clasifica los casos de integración de potencias de senos y cosenosResuelve integrales empleando esta técnicaClasifica los casos de integración por sustituciones trigonométricasResuelve integrales empleando esta técnica  |
| **Cuarta** | Funciones racionalesTécnica de integración por descomposición en fracciones parciales | Define funciones racionalesReconoce las funciones racionales propias e impropiasConvierte funciones racionales impropias a propias Reconoce los casos de integración de funciones racionales, por descomposición en fracciones parcialesResuelve integrales empleando esta técnica |
| **II- La integral definida y sus propiedades** | **Quinta** | Sumatorias y sumas especialesIntroducción a áreasSuma de Riemann | Reconoce las sumatorias y sus propiedadesCalcula sumatorias Reconoce las sumatorias especialesInterpreta la integral definida como el área de una regiónDefine la Suma Riemanniana |
| **Sexta** | Definición de la integral DefinidaTeorema de integrabilidadTeorema Fundamental del Cálculo | Participa en la definición de la integral definidaIdentifica el teorema de integrabilidadIdentifica el Teorema Fundamental del Cálculo |
| **Séptima** | Propiedades de la integral DefinidaTeorema del valor intermedioTeorema del valor intermedio para integrales | Reconoce las propiedades de la integral definidaIdentifica 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 definidaCálculo de áreas bajo una curvaCálculo de áreas entre dos curvas | Interpreta geométricamente la integral definida de una funciónCalcula áreas bajo una curvaCalculo áreas entre dos curvas |
| **Décima** | Coordenadas cartesianas y polaresÁreas de regiones en coordenadas polares | Define coordenadas polaresRelaciona las coordenadas cartesianas y polaresGrafica regiones de funciones en coordenadas polaresCalcula áreas de regiones planas en coordenadas polares |
| **Décimo Primera** | Sólidos de revoluciónVolumen de un sólido de revoluciónDefinición del volumen de un sólido de revolución empleando el método del disco | Identifica los sólidos de revoluciónRecuerda la fórmula del volumen del cilindro rectoUtiliza esta fórmula para deducir el volumen de un sólido de revolución macizo, empleando el método del discoCalcula el volumen de sólidos macizos  |
| **Décimo Segunda** | Definición del volumen de la corteza cilíndrico de un cilindro rectoDefinición del volumen de un sólido de revolución empleando el método del anillo | Recuerda la fórmula del volumen de la corteza de un cilindro rectoUtiliza esta fórmula para deducir el volumen de un sólido de revolución hueco, empleando el método del anilloCalcula el volumen de sólidos huecos  |
| **IV – Otras aplicaciones de la integral definida** | **Décimo Tercera** | Definición de una curva plana suaveDefinición de la Longitud de arco de una curva | Participa en la definición de una curva suaveRecuerda la fórmula de la distancia entre dos puntos, para deducir la longitud de una curva cualquiera, definida por una funciónCalcula la longitud de arco de una curva  |
| **Décimo Cuarta** | Definición de Momentos y centro de masaCoordenadas del centro de gravedad de un sistema de partículas | Participa en la definición de momentos y centro de masaCalcula las coordenadas del centro de gravedad de un sistema de partículasCalcula las coordenadas del centro de masa de una regiónResuelve problemas de aplicación |
| **Décimo Quinta** | Definición de trabajo Ley de Hooke Definición de los casos de Integrales impropias | Reconoce la Ley de HookeResuelve problemas de trabajo Reconoce los casos de integrales impropiasParticipa en la definición de integrales impropiasCalcula 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:

$$NF=\left(0,35\right)P\_{1}+\left(0,35\right)P\_{2}+\left(0,30\right)P\_{3}$$

* 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