



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIA ALIMENTARIA Y
AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
Curso:
MATEMÁTICA III

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Fitotecnia
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	205
Créditos	04
Horas Semanales	Hrs. Totales: __04__ Teóricas __02__ Prácticas __02__
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ferrer Ventocilla Mirtha Soledad
Correo Institucional	mferrer@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	994981242

II. SUMILLA

El curso comprende el estudio de integral indefinida, técnicas de integración, integral Definida, Teoremas fundamentales, Aplicaciones de la integral definida: cálculo de áreas de regiones planas, cálculo de volúmenes de sólidos de revolución, cálculo de longitudes de curvas y centros de masa.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Teniendo en cuenta situaciones presentes en contextos reales y matemáticos aplica y utiliza propiedades de integral indefinida y técnicas de integración de forma lógica y coherente.	INTEGRAL INDEFINIDA Y TECNICAS DE INTEGRACION	1-4
UNIDAD II	Ante diversas situaciones enmarcadas en un contexto matemático y de su especialidad aplica la técnicas de integración para resolver problemas con precisión y argumentando de forma coherente sus procedimientos.	TECNICAS DE INTEGRACION (SEGUNDA PARTE)	5-8
UNIDAD III	En base a ejemplos relacionados con su especialidad, utiliza la integral definida justificando en forma lógica y analítica los procesos utilizados.	INTEGRAL DEFINIDA	9-12
UNIDAD IV	Previa observación y discusión de ejemplos concretos en su entorno, Identifica y aplica conocimientos de aplicaciones de la integral definida, planteando alternativas de solución utilizando con coherencia y precisión el software dinámico GeoGebra.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la definición de integral indefinida.
2	Identifica las integrales indefinidas más usuales.
3	Distingue las propiedades de la integral indefinida.
4	Calcula integrales usando la técnica de sustitución.
5	Calcula integrales usando la técnica de integración por partes.
6	Define los casos de integración de potencias de senos y cosenos.
7	Calcula integrales de funciones trigonométricas.
8	Explica los casos de integración de funciones con radicales, mediante sustituciones trigonométricas.
9	Calcula integrales de funciones con radicales.

10	Define una función racional propia
11	Explica los casos de integración de funciones racionales por descomposición en fracciones parciales.
12	Calcula integrales de funciones racionales
13	Explica la suma de Riemann y define la integral definida.
14	Conoce el Teorema Fundamental del Cálculo.
15	Distingue las propiedades de la integral definida.
16	Calcula áreas de regiones planas definidas por funciones en coordenadas cartesianas.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: INTEGRAL INDEFINIDA Y TÉCNICAS DE INTEGRACION.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Teniendo en cuenta situaciones presentes en contextos reales y matemáticos aplica y utiliza propiedades de integral indefinida y técnicas de integración de forma lógica y coherente.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> La integral indefinida, propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Define la integral indefinida. Establece las propiedades de las integrales indefinidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias en el cálculo de integrales indefinidas con las técnicas conocidas. 	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Ppt del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Videos Asincrónicos <ul style="list-style-type: none"> Videos en YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la definición de integral indefinida. Identifica las integrales indefinidas más usuales. Distingue las propiedades de la integral indefinida. Calcula integrales usando la técnica de sustitución.
	2	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de integrales por sustitución y Técnica de integración por partes Cálculo de integración por partes. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña la gráfica de curvas integrales. Calcula integrales por sustitución. Calcula integrales por partes. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. Trabaja en equipo 		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de integrales de funciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve integrales de funciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de integrales de funciones trigonométricas. 				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos. Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas cuya resolución involucre propiedades de integrales indefinidas. 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Presentará de manera sincrónica las soluciones a los diferentes problemas de integrales indefinidas, establecidos en las horas prácticas. 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. Participación activa y puntual en la conferencia virtual, fórum y chat respondiendo con precisión de integrales indefinidas. 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante diversas situaciones enmarcadas en un contexto matemático y de su especialidad aplica la técnicas de integración para resolver problemas con precisión y argumentando de forma coherente sus procedimientos.						
UNIDAD DIDÁCTICA II: TECNICAS DE INTEGRACION (SEGUNDA PARTE).	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<ul style="list-style-type: none"> Técnica de integración por sustitución trigonométrica 1 y 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los casos de integración por sustitución trigonométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Ppt del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Videos Asincrónicos <ul style="list-style-type: none"> Videos en YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula integrales usando la técnica de integración por partes. Define los casos de integración de potencias de senos y cosenos. Calcula integrales de funciones trigonométricas. Explica los casos de integración de funciones con radicales, mediante sustituciones trigonométricas.
	6	<ul style="list-style-type: none"> Calculo de integrales por sustituciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula funciones con radicales por sustitución trigonométrica. Resuelve ejercicios y problemas dentro de un contexto matemático y otro aplicado a su realidad, haciendo uso de propiedades inherentes a las operaciones con integrales. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 		
	7	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de integración por sustitución trigonométrica, caso 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos de integración por sustitución trigonométrica con el caso 3 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo y colabora con sus pares. 		
	8	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de integración de funciones con radicales 		<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos. Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas cuya resolución involucre técnicas de integrales trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Presentará de manera sincrónica las soluciones a los diferentes problemas de integrales trigonométricas, establecidos en las horas prácticas. 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. Participación activa y puntual en la conferencia virtual, fórum y chat respondiendo con precisión de integrales trigonométricas. 	

UNIDAD DIDÁCTICA III: INTEGRAL DEFINIDA.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: En base a ejemplos relacionados con su especialidad, utiliza la integral definida justificando en forma lógica y analítica los procesos utilizados.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ul style="list-style-type: none"> Sumatorias e introducción a áreas. Calculo de área de regiones usando sumatorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Enuncia y emplea propiedades de Sumatorias e introducción a áreas en la resolución de ejercicios y problemas planteados en contextos matemáticos y también de la realidad que lo rodea. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Ppt del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Videos Asincrónicos <ul style="list-style-type: none"> Videos en YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula integrales de funciones con radicales. Define una función racional propia. Explica los casos de integración de funciones racionales por descomposición en fracciones parciales. Calcula integrales de funciones racionales
	10	<ul style="list-style-type: none"> Suma de Riemann e integral definida. Practica de cálculo áreas usando la suma de Riemann. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de su especialidad mediante el empleo de Suma de Riemann e integral definida. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 		
	11	<ul style="list-style-type: none"> Teorema de Integralidad y Teorema fundamental de cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de su especialidad mediante el empleo de Teorema de Integralidad, 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo y colabora con sus pares. 		
	12	<ul style="list-style-type: none"> Integrales de funciones racionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de su especialidad mediante el empleo de Teorema de Integralidad, Utiliza conceptos básicos de integrales para resolver problemas enmarcados en su especialidad 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos. Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas cuya resolución involucre propiedades de integrales definidas. 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Presentará de manera sincrónica las soluciones a los diferentes problemas de integrales definidas, establecidos en las horas prácticas. 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. Participación activa y puntual en la conferencia virtual, fórum y chat respondiendo con precisión de integrales definidas.		

UNIDAD DIDÁCTICA IV: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Previa observación y discusión de ejemplos concretos en su entorno, Identifica y aplica conocimientos de aplicaciones de la integral definida, planteando alternativas de solución utilizando con coherencia y precisión el software dinámico GeoGebra.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación geométrica de la integral definida al área de regiones planas. 	<ul style="list-style-type: none"> Esboza el Interpretación geométrica de la integral definida. 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Ppt del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Videos Asincrónicos <ul style="list-style-type: none"> Videos en YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la suma de Riemann y define la integral definida. Conoce el Teorema Fundamental del Cálculo. Distingue las propiedades de la integral definida. Calcula áreas de regiones planas definidas por funciones en coordenadas cartesianas. 	
14	<ul style="list-style-type: none"> Calculo de área de regiones planas usando coordenadas cartesianas y polares. 	<ul style="list-style-type: none"> Empela la fórmula de área de regiones planas usando coordenadas cartesianas y polares a en diversos ejemplo y situaciones problemáticas, 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo 			
15	<ul style="list-style-type: none"> Volúmenes de solidos de revolución usando el método del disco y del anillo. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica Volúmenes de solidos de revolución y resuelve ejercicios y problemas aplicados a su realidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en quipo y colabora con sus pares. 			
16	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de regiones planas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las áreas de regiones planas y resuelve ejercicios y problemas aplicados a su realidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas 			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos. Cuestionarios y/o Taller de resolución de problemas donde involucre aplicaciones de integrales definidas. 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales. Presentará de manera sincrónica las soluciones a los diferentes problemas de aplicaciones integrales definidas, establecidos en las horas prácticas. 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. Participación activa y puntual en la conferencia virtual, fórum y chat respondiendo con precisión de la aplicación de integrales definidas. 		

VI. 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
- GeoGebra

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. 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.

2. 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.

3. 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)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

Apostol, Tom. (2000). *Calculus Vol. I*, (2 ed.). Barcelona, España: Editorial Reverté S.A.

Lazaro, M. (2001). *Análisis Matemático III*. Peru: Editorial Moshera S.A.

Purcell, E. (2003). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Editorial Pearson S.A.

Piskunov, N. (2004). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Editorial Limusa S.A.

8.2. Fuentes Electrónicas

Lazaro, M. (2001). *Análisis matemático III*. Recuperado el 01 de junio de 2020 de : https://books.google.com.pe/books?id=sfINCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=qbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Stewart J. (2016). *Cálculo de una Variable*. Recuperado el 02 de junio de 2020 de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbntxYXRlbWF0aWNhc2lhcmlsaW5lbnVzfGd4OjUzYmJmYmU5ZTMwMTczZWU>

Rodríguez , R. (20, 03,17). *Integral Indefinida. Cálculo Integral*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=y-OvAVeRDWE>

Cardona, A. (09, 06, 16). INTEGRAL DEFINIDA (LEITHOLD 4.5, EJ. 11). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aWOAMzUtzOQ>

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Fac. Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

Dr. Dionicio Belisario Luis Olivas

Director
Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica

Universidad Nacional "José Faustino
Sánchez Carrión"

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias
Alimentarias y Ambiental

Dr. Edison Goethe Palomares Anselmo

Director Departamento de la Escuela
Profesional de Ingeniería Agronómica

Huacho 05 de junio de 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

FERRER VENTOCILLA MIRTHA SOLEDAD

DC308