

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: MATEMÁTICA III

DOCENTE: JAQUELINE JESSICA CABELLO BLANCO

SEMESTRE 2026 - II

SÍLABO DE MATEMÁTICA III

I. DATOS GENERALES.

Línea de la Carrera	Formación Profesional Básica
Curso	Matemática III
Código del curso	302
Créditos	03
Horas	Horas totales: 04/Teóricas: 02/ Prácticas: 02
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	CABELLO BLANCO JAQUELINE JESSICA
Correo Institucional	jcabello@unjfsc.edu.pe

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

Integral definida e indefinida, ecuaciones diferenciales ordinarias, aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

DESCRIPCION DEL CURSO:

La matemática ha tenido diversos enfoques didácticos a lo largo de la historia, influenciado sobre todo por el desarrollo de la propia disciplina y por la tendencia de los matemáticos de cada época.

Como se puede observar el enfoque actual se centra en el desarrollo de las capacidades del individuo que le permite resolver problemas, construir razonamientos lógicos válidos y comunicar información mediante el uso de conceptos y términos matemáticos. En la actualidad se utilizan contenidos de carácter matemático con mayor frecuencia para tomar decisiones y para solucionar situación de la vida real. Resulta claro que todo ciudadano en la actualidad debe poseer un bagaje cultural de conocimiento y procedimientos matemáticos que le permiten comprender los procesos de cambio, la dinámica del azar, las situaciones cuantitativas y las representaciones espaciales.

El curso de Matemática III, está estructurada de tal manera que al finalizar su desarrollo el estudiante es capaz de utilizar los conocimientos relacionados a integrales y ecuaciones diferenciales, estableciendo los modelos matemáticos más adecuado y resolviendo problemas del contexto real, referente a su carrera profesional.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Ante el estudio de las integrales indefinidas y definidas, obtiene una función cuando se conoce su derivada, interpreta la determinación del área bajo una curva utilizando información bibliografía y referencias válidas.	INTEGRAL INDEFINIDA. INTEGRAL DEFINIDA	1-4
II	Ante la necesidad de resolver integrales, calcula las integrales haciendo uso de los métodos de integración utilizando información bibliografía y referencias válidas.	TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN	5-8
III	Ante el estudio de las ecuaciones diferenciales revisa y estudia los métodos básicos para resolver las ecuaciones diferenciales de primer orden utilizando información bibliografía y referencias válidas.	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	9-12
IV	Ante la necesidad de realizar investigaciones de modelos matemáticos propios de la carrera, modela y resuelve diversas situaciones mediante ecuaciones diferenciales utilizando información de campo y referencias válidas.	MODELOS DE CRECIMIENTO	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Determina una función cuya derivada se conoce.
2	Analiza y evalúa el proceso de integración.
3	Identifica la solución general y particular de las integrales
4	Interpreta y encuentra la integral definida como el área bajo la curva.
5	Determina una función cuya derivada se conoce.
6	Deduce integrales directas. Reconoce y efectúa integrales por fórmulas.
7	Elige y utiliza el cambio de variable adecuada para la integración.
8	Resuelve integrales por fracciones parciales.
9	Resuelve ecuaciones diferenciales de variables separables y lineales.
10	Resuelve ecuaciones diferenciales de Bernoulli.
11	Resuelve ecuaciones diferenciales homogéneas.
12	Resuelve ecuaciones diferenciales exactas.
13	Explica modelos con ecuaciones diferenciales ordinarias.
14	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo logístico.
15	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo Gompertz.
16	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo de Richards.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: INTEGRAL INDEFINIDA. INTEGRAL DEFINIDA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante el estudio de las integrales indefinidas y definidas, obtiene una función cuando se conoce su derivada, interpreta la determinación del área bajo una curva utilizando información bibliografía y referencias válidas.					
	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Definir la Integral indefinida	Identificar las integrales indefinidas	Reconocer el interés de los estudiantes en el estudio de las integrales indefinidas.	Práctica supervisada	Determina una función cuya derivada se conoce.
	2	Desarrollar problemas de aplicación	Evaluar los integrales indefinidas.	Compartir experiencias de la evaluación de las integrales indefinidas.	Diálogo grupal	Analiza y evalúa el proceso de integración.
	3	Definir la Integral definida	Comparar las integrales indefinidas y definidas.	Comparar el estudio de las integrales indefinidas y definidas	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Identifica la solución general y particular de las integrales
	4	Desarrollar problemas de aplicación	evaluar los integrales definidas.	Compartir experiencias de la evaluación de las integrales definidas.	Debate presentación oral	Interpreta y encuentra la integral definida como el área bajo la curva.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
Evaluación. Explica paso a paso de manera escrita el desarrollo de las integrales indefinidas y definidas.			Entrega de un trabajo práctico y de investigación, soluciones a problemas propuestos (trabajos individuales y/o grupales).		Investiga y expone (resolver problemas propuestos).	

UNIDAD DIDÁCTICA II: TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de resolver integrales, Calcula las integrales haciendo uso de los métodos de integración utilizando información bibliografía y referencias válidas.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Resolver Integrales directas.	Identificar el método de integración	Argumentar interés de los estudiantes en el estudio de las integrales indefinidas.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Determina una función cuya derivada se conoce.
6	Desarrollar Integración por fórmulas.	Analizar que formula usar.	Comparar experiencias en el uso de fórmulas.	Práctica supervisada. Diálogo grupal.	Deduce integrales directas. Reconoce y efectúa integrales por fórmulas
7	Reconocer las Integraciones por cambio de variable.	Realizar el cambio de variable adecuadamente.	Desarrollar las integrales indefinidas por cambio de variable.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Elige y utiliza el cambio de variable adecuada para la integración.
8	Definir la Integración por fracciones parciales	Bosquejar la integración por fracciones parciales.	Desarrollar la integración fracciones parciales.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Resuelve integrales por fracciones parciales.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Evaluación. Explica paso a paso de manera escrita el desarrollo de las integrales indefinidas utilizando técnicas de integración.			Entrega de un trabajo práctico y de investigación, soluciones a problemas propuestos (trabajos individuales y/o grupales).		Investiga y expone (resolver problemas propuestos). Expone avance de su investigación.

UNIDAD DIDÁCTICA III: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante el estudio de las ecuaciones diferenciales revisa y estudia los métodos básicos para resolver las ecuaciones diferenciales de primer orden utilizando información bibliografía y referencias válidas.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Definir las ecuaciones diferenciales de variables separables. Ecuaciones diferenciales lineales.	Identificar y resolver ecuaciones diferenciales de variables separables y ecuaciones diferenciales lineales.	Explicar y desarrollar las ecuaciones diferenciales separable y lineales.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Resuelve ecuaciones diferenciales de variables separables y lineales.
10	Definir Ecuaciones diferenciales de Bernoulli.	Resolver ecuaciones diferenciales de Bernoulli.	Explicar y desarrollar las ecuaciones diferenciales de Bernoulli.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Resuelve ecuaciones diferenciales de Bernoulli
11	Definir Ecuaciones diferenciales homogéneas.	Resolver ecuaciones diferenciales homogéneas.	Explicar y desarrollar las ecuaciones diferenciales homogéneas.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Resuelve ecuaciones diferenciales homogéneas.
12	Definir Ecuaciones diferenciales exactas.	Resolver ecuaciones diferenciales exactas	Explicar y desarrollar las ecuaciones diferenciales exactas.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Resuelve ecuaciones diferenciales exactas.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Evaluación. Explica paso a paso de manera escrita el desarrollo de las ecuaciones diferenciales ordinarias.			Entrega de un trabajo práctico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (trabajos individuales y grupales).		Investiga y expone (resolver problemas propuestos). Expone avance de su investigación.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: MODELOS DE CRECIMIENTO

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de realizar investigaciones de modelos matemáticos propios de la carrera, modela y resuelve diversas situaciones mediante ecuaciones diferenciales utilizando información de campo y referencias válidas.					
SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Explicar el modelado de funciones con ecuaciones diferenciales.	Estructurar sus conocimientos de ecuaciones diferenciales ordinarias	Debatir el estudio de las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Explica modelos con ecuaciones diferenciales ordinarias.
14	Modelo logístico.	Crear problemas que implican la aplicación de ecuaciones diferenciales ordinarias en modelos logísticos.	Compartir experiencias de las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo logístico.
15	Modelo Gompertz.	Elaborar problemas que implican la aplicación de ecuaciones diferenciales ordinarias en modelos de Gompertz.	Defender sus resultados obtenidos, así como de sus aplicaciones con el modelo de Gompertz.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo Gompertz.
16	Modelo de Richards.	Elaborar problemas que implican la aplicación de ecuaciones diferenciales ordinarias en modelos de Richards	Defender sobre sus resultados obtenidos, así como de sus aplicaciones con el modelo de Richards.	Comunica mediante la exposición la solución de los problemas.	Aplica los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de valor inicial asociados al modelo Richards.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Explican en forma grupal de manera detallada su trabajo de investigación semestral.			Entrega de un trabajo de investigación semestral (trabajo de investigación grupal).		Explican en forma grupal de manera detallada su trabajo de investigación semestral

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1 MEDIOS ESCRITOS

Libros, artículos científicos.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

Proyector, computadora.

6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS

Programas libres, inteligencia artificial.

VII. EVALUACIÓN

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.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
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); calculado de la siguiente manera:

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

Unidad didáctica I:

Stewart, J. (1999). Cálculo conceptos y contextos. México DF, México: International Thomson

https://www.academia.edu/39068967/JAMES_STEWART_Sexta_edici%C3%B3n_Sexta_edici%C3%B3n_EDICI%C3%93N_REVISADA_EDICI%C3%93N_REVISADA

Leithold, L. (1998). El cálculo. México: séptima edición.

https://www.academia.edu/10288710/Libro_Calculo_Louis_Leithold_Septima_Edicion

Unidad didáctica II:

Thomas, G. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson educación.

https://www.academia.edu/40602988/Calculo_una_variable_11vo_edici3b3n_george_b_thomas

Stewart, J. (1999). Cálculo conceptos y contextos. México DF, México: International Thomson.

https://www.academia.edu/39068967/JAMES_STEWART_Sexta_edici%C3%B3n_Sexta_edici%C3%B3n_EDICI%C3%93N_REVISADA_EDICI%C3%93N_REVISADA

Leithold, L. (1998). El cálculo. México: séptima edición.

https://www.academia.edu/10288710/Libro_Calculo_Louis_Leithold_Septima_Edicion

Unidad didáctica III:

Espinoza, E. (2012). Análisis matemático IV. Lima: Sexta edición.

https://www.academia.edu/19634105/Analisis_Matematico_IV_Eduardo_Espinoza_Ramos

Ernesto, E., Ignacio, C., Ismael, M., Rafael, P., Carlos, D., Rubén D., Carlos, U. (2010). Ecuaciones diferenciales ordinarias. Reynosa Tamaulipas: primera edición.

Kiseliov, A., Krasnov, M. y Makarenko, G. (1987). Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Lima: segunda reimpresión.

Unidad didáctica IV:

Trinidad, A. (2014). Modelos de crecimiento en biología, su significado biológico y selección del modelo por su ajuste. México. Universidad Autónoma Metropolitana.

<https://bindani.izt.uam.mx/concern/tesiuams/dj52w481t>

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
El estudiante desconoce la importancia de las integrales que son necesarios para entender una amplia gama de problemas dentro de su quehacer profesional.	Para conocer la importancia de las integrales es fundamental comprender que a partir de la derivada de una función se obtienen una solución general y/o particular que describe el comportamiento de los datos que se obtienen en campo.	Comprenden que a partir de la derivada de una función se obtienen una solución general y/o particular que describe el comportamiento de los datos que se obtienen en campo.
El estudiante desconoce la importancia del uso de métodos de integración que son necesarios para hallar la función original y determinar las integrales que no pueden hallarse en forma inmediata, dentro de su quehacer profesional.	Para conocer la importancia del uso de métodos de integración es necesario entender que los métodos de integración son utilizados para hallar la función original y determinar las integrales que no pueden hallarse en forma inmediata.	Entienden que los métodos de integración son utilizados para hallar la función original y determinar las integrales que no pueden hallarse en forma inmediata.
El estudiante desconoce la importancia de los métodos básicos para resolver ecuaciones diferenciales que son necesarios dentro de su quehacer profesional.	Para comprender la importancia de los métodos básicos para resolver ecuaciones diferenciales es necesario conocer los tipos de ecuaciones diferenciales.	Comprende que es necesario conocer los tipos de ecuaciones diferenciales para resolver dichas ecuaciones diferenciales.
El estudiante desconoce la importancia de modelar y resolver diversas situaciones mediante ecuaciones diferenciales que se encuentran en el diario quehacer profesional.	Para comprender la importancia del estudio de las ecuaciones diferenciales es necesario entender que las ecuaciones diferenciales son ecuaciones que describen cualquier función a través de su derivada y se utilizan para describir cómo cambian las cosas con el tiempo, tal es el caso de la representación de la dinámica poblacional de un ser vivo.	Comprende que las ecuaciones diferenciales son ecuaciones que describen cualquier función a través de su derivada y se utilizan para describir cómo cambian las cosas con el tiempo, siendo el caso de la representación de la dinámica poblacional de un ser vivo.

Huacho, agosto de 2026

*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*

.....
Dra. Jaqueline Jessica Cabello Blanco