



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS CONTABLES Y FINANCIERAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMIA



MODALIDAD PRESENCIAL

SYLLABUS POR COMPETENCIAS

CURSO:

ANÁLISIS MATEMÁTICO PARA ECONOMISTAS II

I. DATOS GENERALES

Línea de carrera	Métodos Cuantitativos
Semestre académico	2025-II
Código del curso	4305251
Créditos	4
Horas semanales	Hrs Totales: 05 Teóricas: 03 Prácticas: 02
Ciclo	IV
Sección	A
Apellidos y nombres del docente	Mo: Ing. Economista Pedro Victor Vara Blas
Correo institucional	pvara.unjfsc.edu. pe
N° de celular	980980404

II. SUMILLA

El contenido del curso es de carácter teórico - práctico y está orientado a brindar a los estudiantes los conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales para que sean utilizados en economía y finanzas en la toma de decisiones, haciendo comentarios, analizando e interpretando los modelos cuantitativos en administración y economía, entre otros. En el curso el nivel de complejidad en matemáticas es mínimo poniendo énfasis en el planteamiento de los modelos y su solución.

UNIDAD I: (MODULO I) Ecuaciones diferenciales de primer orden

UNIDAD II: (MODULO II) Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden y ecuaciones diferenciales de orden superior

UNIDAD III: (MODULO III) Sistemas de ecuaciones diferenciales y métodos de solución. Transformada de Laplace

UNIDAD IV: (MODULO IV) Ecuaciones en diferencias y aplicaciones. Sistemas de ecuaciones en diferencias

Al final de la asignatura, el estudiante estará preparado para formular modelos económicos y matemáticos usando ecuaciones diferenciales y en diferencias, y luego proponer soluciones respectivas.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales en base al cálculo diferencial e integral	Ecuaciones diferenciales de primer orden	1-4
UNIDAD II	Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales de diversos tipos de ecuaciones de primer orden y de orden superior en base al cálculo diferencial e integral	Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden y ecuaciones diferenciales de orden superior	5-8
UNIDAD III	Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de los sistemas de ecuaciones diferenciales y de la transformada de Laplace en base al cálculo diferencial e integral	Sistemas de ecuaciones diferenciales y métodos de solución. Transformada de Laplace y aplicaciones	9-12
UNIDAD IV	Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones en diferencias y sus aplicaciones en base a las definiciones de diferencias	Ecuaciones en diferencias y Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones en diferencias.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD
1	Identifica el concepto de ecuación diferencial en base a , la definición , la derivada y los diferenciales
2	Establece un problema de valor inicial y de valor frontera
3	Describe las ecuaciones diferenciales separables, homogénea y exactas en base a las definiciones y estructura de cada ecuación
4	Identifica las ecuaciones diferenciales lineales y de Bernoulli en base a su definición y estructura
5	Describe un problema de aplicación con ecuaciones diferenciales en base a términos económicos y ecuaciones diferenciales
6	Describe un problema de aplicación en economía base a la ley de oferta y demanda usando ecuaciones diferenciales
7	Define una ecuación diferencial homogénea en base a la definición
8	Define una ecuación diferencial no homogénea en base a su definición
9	Define el concepto de sistemas de ecuaciones diferenciales
10	Ejemplifica sistemas de ecuaciones diferenciales y lo resuelve por los métodos establecidos en clase
11	Define el concepto de Transformada de Laplace y sus propiedades
12	Ejemplifica sistemas de ecuaciones diferenciales y lo resuelve por el Método transformada de Laplace
13	Define ejemplos de ecuaciones en diferencia en base a las definiciones
14	Resuelve ecuaciones en diferencia en base al método establecido en clase
15	Ejemplifica ecuaciones en diferencia de primer orden en base a la definición
16	Define modelos económicos en base a términos económicos y las ecuaciones en diferencias

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales en base al cálculo diferencial e integral					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Idea de ecuaciones diferenciales. Soluciones Ejemplos. Aplicaciones. problemas de valor inicial	Analiza si una función es solución de una ecuación diferencial y analiza un PVI	Justifica la importancia de las ecuaciones diferenciales de primer orden y de los PVI	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de pizarra y materiales de enseñanza Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros sobre temas de interés Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios bibliográficos Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros del tema desarrollado 	Identifica el concepto de ecuación diferencial en base a, la definición, la derivada y los diferenciales
	2	Ecuaciones diferenciales separables y homogéneas. Ejemplos	Analiza ecuaciones diferenciales separables y homogéneas	Resalta la importancia de ecuaciones separables y homogéneas		Establece un problema de valor inicial en base al cálculo diferencial
	3	Ecuaciones diferenciales: exactas y hechas exactas y exactas	Resuelve ejercicios de Ecuaciones diferenciales, exactas y hechas exactas	Valora las Ecuaciones diferenciales exactas y hechas exactas		Describe las ecuaciones diferenciales exactas y hechas exactas en base a las definiciones y estructura de cada ecuación
	4	Ecuaciones diferenciales lineales y de Bernoulli	Resuelve ejercicios de Ecuaciones diferenciales: lineales y de Bernoulli	Aprecia la importancia de las Ecuaciones diferenciales: lineales y de Bernoulli		Identifica las ecuaciones diferenciales lineales y de Bernoulli en base a su definición y estructura
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Estudios de Casos Cuestionarios.		Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase	

AULA DE CLASES: B - 104 PABELLON 4 - B

UNIDAD DIDÁCTICA II: APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Y ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales de diversos tipos de ecuaciones de primer orden y se resuelve ecuaciones diferenciales de orden superior en base al cálculo diferencial e integral					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden	Analiza problemas de aplicación con ecuaciones diferenciales de primer orden	Valora el estudio de las aplicaciones de ecuaciones diferenciales de primer orden	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de pizarra y materiales de enseñanza Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros sobre temas de interés Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios bibliográficos Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros del tema de interés 	Describe un problema de aplicación con ecuaciones diferenciales en base a términos económicos y ecuaciones diferenciales
	6	Formula problemas con ecuaciones diferenciales de aplicación y calcula sus soluciones	Analiza la solución de problemas de aplicación de diversos tipos	Establece problemas de aplicación en economía de diversos tipos		Describe un problema de aplicación en economía en base a la ley de oferta y demanda usando ecuaciones diferenciales
	7	Ecuación diferencial homogénea de orden mayor que dos	Analiza ecuaciones diferenciales homogéneas de orden mayor que dos	Valora el estudio de ecuaciones diferenciales homogéneas de orden mayor que dos		Define una ecuación diferencial homogénea en base a la definición
	8	Ecuación diferencial no homogénea de orden mayor que dos	Analiza y resuelve ecuaciones diferenciales no homogéneas de orden mayor que dos	Valora el estudio de ecuaciones diferenciales no homogéneas mayor que dos		Define una ecuación diferencial no homogénea en base a su definición
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Estudios de Casos Cuestionarios		Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos	Comportamiento en clase	

AULA DE CLASES: B - 104 PABELLON 4 - B

UNIDAD DIDÁCTICA III: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y MÉTODOS DE SOLUCIÓN. TRANSFORMADA DE LAPLACE Y APLICACIONES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de los sistemas de ecuaciones diferenciales y de la transformada de Laplace en base al cálculo diferencial e integral					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Sistemas de ecuaciones diferenciales	Analiza los sistemas de ecuaciones diferenciales	Valora el estudio de sistemas de ecuaciones diferenciales	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de pizarra y materiales de enseñanza Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros sobre temas de interés Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios bibliográficos Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros sobre temas de clase 	Define el concepto de sistemas de ecuaciones diferenciales en base a las definiciones
	10	Métodos de solución: a) sustitución, b) operadores	Analiza los métodos para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales	Valora los métodos para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales		Ejemplifica sistemas de ecuaciones diferenciales y lo resuelve por los métodos establecidos en clase
	11	Métodos de solución c) matricial: Autovalores y autovectores . Transformada de Laplace Inversa de la transformada de Laplace	Analiza el método matricial para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales. Analiza la transformada de Laplace y sus propiedades. Analiza la inversa de la transformada de Laplace	Valora el estudio del método matricial. Valora transformada de Laplace y su inversa		Define el concepto de Transformada de Laplace y sus propiedades en base a límites e integración
	12	Solución de sistemas de ecuaciones diferenciales por Transformada de Laplace	Resuelve sistema de ecuaciones diferenciales por la transformada de Laplace	Valora el método de Transformada de Laplace para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales		Ejemplifica sistemas de ecuaciones diferenciales y lo resuelve por el método transformada de Laplace
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Estudios de Casos Cuestionarios		Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase		

AULA DE CLASES: B - 104 PABELLON 4 - B

UNIDAD DIDÁCTICA IV: ECUACIONES EN DIFERENCIAS Y APLICACIONES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Para resolver un modelo económico, aplica los conocimientos básicos de ecuaciones en diferencia y aplicaciones en base a las definiciones de ecuaciones en diferencias					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Ecuaciones en diferencia Soluciones	Analiza las ecuaciones en diferencia y sus soluciones	Valora el estudio de las ecuaciones en diferencia.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso de pizarra y materiales de enseñanza Debate dirigido (Discusiones) • Foros y discusiones sobre temas de interés Lecturas • Uso de repositorios bibliográficos Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros sobre temas de clase	Define ejemplos de ecuaciones en diferencia en base a las definiciones
	14	Ecuaciones en diferencias de primer y segundo orden	Analiza ecuaciones en diferencias de primer y segundo orden	Valora las soluciones de las ecuaciones en diferencia de primer y segundo orden		Resuelve ecuaciones en diferencia en base al método establecido en clase
	15	Aplicaciones de las ecuaciones en diferencia de primer y segundo orden	Expone ejemplos de textos sobre aplicaciones de ecuaciones en diferencia de primer y segundo orden	Construye modelos en economía de ecuaciones en diferencia de primer y segundo orden		Ejemplifica modelos económicos de ecuaciones en diferencia de primer y segundo orden en base a la definición
	16	Sistemas de ecuaciones en diferencias y métodos de solución	Analiza sistemas de ecuaciones en diferencia y sus métodos de solución	Valora los sistemas de ecuaciones en diferencia y sus métodos de solución		Define sistemas de ecuaciones en diferencias, plantea ejemplos y lo resuelve analizando sus resultados
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Estudios de Casos Cuestionarios		Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos		Comportamiento en clase	

AULA DE CLASES: B - 104 PABELLON 4 - B

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**PRESENCIALES**

- Ambiente para clases
- Pizarra y materiales de enseñanza
- Repositorios bibliográficos

MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- 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. Evidencia 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 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)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes bibliográficas

Edwards, C., y Penney, D. (2009). *Ecuaciones Diferenciales y problemas con valor en la frontera*. Ed. Pearson Addison Wesley. México.

DiPrima, R., y Boyce, W. (2010). *Ecuaciones Diferenciales y problemas de valor en la frontera*. Ed. Limusa Wiley S.A de C.V. Grupo Noriega Editores. México.

Zill, D., Cullen, M. (2008). *Matemáticas Avanzada para Ingeniería, Vol. I: Ecuaciones Diferenciales*. Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores S.A de C.V. México.

Nagle, R., Saff, E., Snider, A. (2005). *Ecuaciones Diferenciales y problemas con valor en la frontera*. Ed. Pearson Addison Wesley. México.

Ríos. I. (2020). Separata: *Ecuaciones diferenciales y en diferencias con aplicaciones en Economía y Negocios*

8.2. Fuentes electrónicas


Alonso, C. (s.f.). Ecuaciones Diferenciales: Teoría y aplicaciones. Recuperado de [cuvillier.de/uploads/preview/public_file/1147/9783736988392_Leseprobe.pdf](https://www.cuvillier.de/uploads/preview/public_file/1147/9783736988392_Leseprobe.pdf)

Gracia, I., Román-Roy, N. (2008). *Ecuaciones Diferenciales: Teoría y Aplicaciones*. Recuperado de

web.mat.upc.edu/narciso.roman/docs/editeor.pdf

Ventura, J., Elizarraraz, D. (2004). *Ecuaciones Diferenciales Técnicas de Solución y Aplicaciones* (Primera edición). Editorial Nopase. Impreso en México. Recuperado de Galois.azc.uam.mx/mate/EDO/EcuacionesDif.pdf

Huacho 08 de Setiembre 2025



Mg. PEDRO VICTOR VARA BLAS
Ingeniero Economista
CIP. N° 116227

Mg. Pedro Victor Vara Blas
Ingeniero Economista