



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú-DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Software

SILABO

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

1. DATOS GENERALES

1.1. Nombre de la asignatura	:	Matemática Básica
1.2. Código de la asignatura	:	202W0306
1.3. Créditos	:	04
1.4. Horas semanales totales	:	05 (Teoría 3, Practica 2)
1.5. Ciclo	:	III
1.6. Semestre académico	:	2021-I
1.7. Requisito	:	Matemática Básica I (20W0104)
1.8. Modalidad	:	No presencial (virtual)
1.9. Docente	:	G1. Juan Luna Valdez jlunav@unmsm.edu.pe G2. Roland Peña Flores rpenaf@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA:

Esta asignatura pertenece al área de formación básica, es de naturaleza teórico y práctico, tiene el propósito de conocer y comprender los conceptos principales impartidos, de saber manipular técnicas y métodos de solución de los temas: vectores en tres dimensiones; Matrices y Determinantes; Sistema de Ecuaciones Lineales; Espacios Vectoriales y Bases; Valores y Vectores Propios.

3. COMPETENCIAS

3.1 GENERALES

- CG1: Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad
- CG2: Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico
- CG3: Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos
- CG4: Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja
- CG6: Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético

3.2 ESPECIFICAS

- CE1: Desarrollo ético
- CE2: Capacidad de Análisis
- CE3: Pensamiento Crítico
- CE4: Comunicación oral y escrita
- CE8: Lidera y gestiona proyectos

- CE9: Aplica metodologías, métodos, técnicas y herramientas de modelos matemáticos

4. CAPACIDADES

- Comprende los fundamentos de la teoría de vectores en el espacio y sus propiedades.
- Elabora proyectos aplicando la teoría de vectores.
- Comprende los fundamentos de la teoría de matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
- Estudia y discute problemas reales usando las teorías de matrices.
- Comprende la importancia de la teoría de espacios vectoriales.
- Elabora proyectos de investigación usando la teoría de espacios vectoriales.
- Comprende los fundamentos de la teoría de autovalores y autovectores.
- Elabora y analiza proyectos utilizando autovalores y autovectores.
- Expone de forma colaborativa los proyectos desarrollados.

5. PROGRAMACION:

UNIDAD I VECTORES EN TRES DIMENSIONES				
CAPACIDAD: Comprende la teoría y fundamentos sobre vectores, la recta y el plano en el espacio. Resuelve problemas de vectores, la recta y el plano Desarrolla y analiza problemas de aplicación				
SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ATIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
1°	Vectores en R^3 , Igualdad de Vectores, Operaciones con vectores. Producto Escalar. Desigualdad de Cauchy-Schwarz.	ASINCRONA Revisión de Silabo y Guía de Aprendizaje Estudiar material didáctico N° 1. Conformación de equipos de trabajo en formulario virtual. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Presentación del Silabo Acuerdos de convivencia Discusión del material didáctico N° 1 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Silabo Material didáctico N° 1 Formulario virtual N° 1 (equipo de trabajo)	Expositiva participativa Uso de diapositivas Videoconferencias Trabajo colaborativo
2°	Ortogonalidad y Paralelismo de Vectores. Angulo entre dos vectores Proyección Ortogonal. Producto Vectorial, propiedades.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 2. Proyectos Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 2 Discusión de la guía de ejercicios Desarrollo del avance de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 2 Repositorio Drive Formulario virtual N° 2	
3°	Triple Producto Escalar Propiedades. Aplicaciones de vectores. La Recta. Ecuaciones Vectoriales y Paramétricas de una recta Definiciones, propiedades.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 3. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 3 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 3 Repositorio Drive Formulario virtual N° 3	

4°	Los Planos. Definiciones y Propiedades.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 4. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 4 Repositorio Drive Formulario virtual N° 4	
		SINCRONA Practica calificada N° 1.		
UNIDAD II				
MATRICES Y DETERMINANTES				
CAPACIDAD: Comprende la teoría y fundamentos sobre matrices y determinantes Resuelve problemas de matrices y determinantes Desarrolla y analiza problemas de aplicación				
SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ATIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
5°	Matrices. Operaciones con Matrices. Transpuesta de una matriz. Tipo de matrices.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 5. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 5 Repositorio Drive Formulario virtual N° 5	Expositiva participativa Uso de diapositivas Videoconferencias Trabajo colaborativo
		SINCRONA Discusión del material didáctico N° 5 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.		
6°	Rango de una Matriz. Operaciones Elementales. Forma Escalonada Calculo de la Inversa de una Matriz. Método de Gauss-Jordán Determinantes. Propiedades.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 6. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N°6 Repositorio Drive Formulario virtual N° 6	
		SINCRONA Discusión del material didáctico N° 6 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.		
7°	Sistema de Ecuaciones Lineales. Criterio de Soluciones de Sistemas usando Rangos. Sistemas No Homogéneos y Sistemas Homogéneos. Matriz Adjunta y Regla de Cramer.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 7. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 7 Repositorio Drive Formulario virtual N° 7	
		SINCRONA Discusión del material didáctico N° 7 Discusión de la guía de ejercicios Exposición de proyectos.		
8°	EXAMEN PARCIAL			
UNIDAD III				
ESPACIOS VECTORIALES				
CAPACIDAD: Comprende la teoría y fundamentos sobre espacios vectoriales Resuelve problemas de espacios vectoriales Desarrolla y analiza problemas de aplicación				
SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ATIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
9°	Espacios Vectoriales y Subespacios. Intersección de subespacios. Suma de Subespacios.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 9. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios Proyectos	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 9 Repositorio Drive Formulario virtual N° 9	Expositiva participativa Uso de diapositivas Videoconferencias Trabajo colaborativo.
		SINCRONA Discusión del material didáctico N° 9 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de proyectos.		
10°	Combinación Lineal, Dependencia e	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 10.	Aula virtual Moodle Herramienta de	

	Independe Base y Dimensión, SD. Teoremas dimensión de	Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 10 Discusión de la guía de ejercicios	videoconferencia Meet Material didáctico N° 10 Repositorio Drive Formulario virtual N° 10	
11°	Transformaciones Lineales; Núcleo e Imagen, Operaciones. Isomorfismo. Dimensión de Núcleo e Imagen.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 11. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 11 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 11 Repositorio Drive Formulario virtual N° 11	
12°	Matriz Asociada a una Transformación Lineal. Cambio de Base	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 12. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Practica calificada N° 2	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 12 Repositorio Drive Formulario virtual N° 12	
UNIDAD IV AUTOVALORES Y AUTOVECTORES				
CAPACIDAD: Comprende la teoría y fundamentos sobre autovalores y autovectores Resuelve problemas de autovalores y autovectores Desarrolla y analiza problemas de aplicación				
SEM	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ATIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
13°	Autovalores y Autovectores de una Matriz cuadrada. Polinomio Característico de una Matriz. Propiedades.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 13. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 13 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 13 Repositorio Drive Formulario virtual N° 13	Expositiva participativa Uso de diapositivas Videoconferencias Trabajo colaborativo
14°	Semejanza de matrices. Diagonalización de matrices. Proceso de Ortogonalización de Gram-Schmidt. Formas Cuadráticas.	ASINCRONA Estudiar material didáctico N° 14. Revisión de la guía de ejercicios. Discusión de la guía de ejercicios SINCRONA Discusión del material didáctico N° 14 Discusión de la guía de ejercicios Discusión de avance de proyectos.	Aula virtual Moodle Herramienta de videoconferencia Meet Material didáctico N° 14 Repositorio Drive Formulario virtual N° 14	
15°	PRESENTACIÓN DE PROYECTOS			
16°	EXAMEN FINAL			

6. ESTRATEGIA DIDACTICA

- **Aula Invertida**

En esta concepción, el alumno puede obtener información en un tiempo y lugar que no requiere la presencia física del profesor.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Deseamos fomentar la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

- **Trabajo Colaborativo**

Trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica.

7. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Unidades de aprendizaje	Criterio/ Capacidad	Indicador	Producto	Instrumentos	Pesos en porcentajes	
					Secciones	SUM
1	Resuelve problemas sobre vectores, la recta y plano	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica todas las propiedades de vectores en el espacio, la recta y el plano. • Comprende los diferentes métodos para resolver los problemas. • Interpreta las aplicaciones de vectores • Resuelve modelos matemáticos usando la teoría de vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio que contenga todas las guías de prácticas con su respectiva solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de Prácticas. • Rúbrica para tareas académicas. • Practica calificada. 	15%	N3
2	Resuelve problemas sobre matrices y sistemas de ecuaciones lineales	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los diferentes tipos de matrices. • Resolver adecuadamente problemas sobre sistemas de ecuaciones lineales. • Interpreta la solución de sistemas de ecuaciones lineales. • Resuelve modelos matemáticos usando la teoría de matrices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio que contenga todas las guías de prácticas con su respectiva solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de Prácticas. • Rúbrica para tareas académicas. • Practica calificada 	15%	
EXAMEN PARCIAL					20%	N1
3	Resuelve problemas sobre espacios vectoriales y sus aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas sobre espacios vectoriales. • Interpreta la solución de espacios vectoriales. • Resuelve modelos matemáticos usando la teoría de espacios vectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio que contenga todas las guías de prácticas con su respectiva solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de Prácticas. • Rúbrica para tareas académicas. • Practica calificada. 	15%	N3
4	Resuelve problemas sobre autovalores y autovectores de matrices	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los autovalores y autovectores de matrices. • Resolver adecuadamente problemas sobre autovalores y autovectores. • Interpreta la solución de sistemas de autovalores y autovectores de matrices. • Resuelve modelos matemáticos usando la teoría de autovalores y autovectores 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio que contenga todas las guías de prácticas con su respectiva solución. • Portafolio que contenga todos los trabajos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de Prácticas. • Rúbrica para tareas académicas. • Rúbrica para trabajo de investigación 	15%	
EXAMEN FINAL					20%	N2
TOTAL					100%	
PROMEDIO FINAL = 0,20N1+0,20N2+0,60N3						

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. DAVID C. LAY: Álgebra lineal y sus aplicaciones, Pearson Educación. México 2012
2. CESAR SAAL, CARLOS AZNARAN: Matemática Básica II. Editorial Gmar. Lima 2009.
3. ARMANDO ROJO: Algebra II, El Ateneo, Buenos Aires 1995.
4. KOLMAN, BERNARD; HILL, DAVID: Algebra Lineal, Pearson Educación. México 2016.
5. HOFFMAN-KUNZE; Algebra Lineal; Prentice, 20013.
6. NERING: Algebra Lineal y sus Aplicaciones 1997.
7. SERGE LANG; Introducción al Algebra. Addison Wesley Iberoamericano 1990.
8. GROSSMAN S. STANLEY: Algebra Lineal. 6ta Edición. Edit. Mc Graw Hill, 2008.

Ciudad Universitaria, mayo del 2021