



CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SEMESTRE ACADÉMICO 2016-I

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Asignatura	: Algebra Lineal
1.2 Código	: IC 202
1.3 Ciclo de estudios	: II
1.4 Créditos	: 03
1.5 Total de horas semestrales	: 48
1.6 N° de horas semanales	: 04
Teoría	: 02
Práctica	: 02
1.7 Fecha de inicio	: 04 de abril del 2016
1.8 Fecha de Culminación	: 30 de julio del 2016
1.9 Duración	: 17 semanas
1.10 Pre-requisito	: Ninguno
1.11 Profesor	: M.Sc. Zenner Manuel Chávez Aliaga

II. FUNDAMENTACIÓN

2.1 Algebra Lineal es una asignatura de naturaleza teórica-práctica, que proporciona un fundamento matemático apropiado para los estudiantes que inician sus estudios universitarios. Está orientado a la enseñanza de las aplicaciones. El propósito del curso es hacer que los estudiantes mejoren sus habilidades en el uso de diversas técnicas en el desarrollo de problemas de aplicación práctica

2.2 Sumilla.

La asignatura de Álgebra lineal correspondiente al segundo ciclo del plan de estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico - práctico.

Esta asignatura comprende el estudio de: Vectores en dos y tres dimensiones, la recta en el plano y en el espacio; planos en el espacio. Matrices y Determinantes. Problemas relacionados con la carrera.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA ASIGNATURA

3.1 Desempeñarse con eficiencia y eficacia en la resolución de problemas mediante la construcción e interpretación de modelos matemáticos, aplicados al campo de la ingeniería, que permitan incrementar su nivel de análisis y síntesis, demostrando además capacidades para su autoformación en comportamiento ético, comunicación y trabajo en equipo.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES APRENDIZAJE

4.1 Primera Unidad:

Título de la unidad: VECTORES EN EL PLANO

Capacidades:

- a) Define y analiza las propiedades algebraicas y geométricas de vectores en un plano.
- b) Resuelve problemas de aplicación relacionados con la Ingeniería.

Programación de Contenidos Semanales

N°DE SEMANA	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Semana 1	Vectores. Definición. Representación geométrica. Magnitud y dirección de un vector. Vector unitario. Álgebra de vectores. Propiedades. Ejercicios	<ul style="list-style-type: none">- Resuelve problemas sobre operaciones vectoriales- Calcula la magnitud y dirección de un vector	<ul style="list-style-type: none">- Participa y valora las actividades realizadas en clase.- Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 2	Multiplicación de un escalar por un vector. Producto escalar de vectores. Vectores paralelos. Vectores perpendiculares. Angulo entre dos vectores. Ejercicios.	<ul style="list-style-type: none">- Resuelve problemas sobre paralelismo y perpendicularidad de vectores.	<ul style="list-style-type: none">- Participa y valora las actividades realizadas en clase.- Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 3	Descomposición de vectores. Proyección ortogonal. Componente escalar. Propiedades.	<ul style="list-style-type: none">- Calcula la proyección ortogonal y componente escalar.- Calcula el área del	<ul style="list-style-type: none">- Participa y valora las actividades realizadas en clase.- Muestra seguridad

	Área de un paralelogramo y de un triángulo	triángulo y de paralelogramo	y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 4	Recta en el plano. Segmento de recta. División de un segmento de recta PRACTICA CALIFICADA	- Calcula la proyección ortogonal y componente escalar. - Calcula el área del triángulo y de paralelogramo	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.

4.2 Segunda Unidad:

Título de la unidad: VECTORES EN EL ESPACIO

Capacidades:

- a) Define, analiza las propiedades algebraicas y geométricas de vectores en el espacio
- b) Define y grafica las ecuaciones de rectas y planos en el espacio

Programación de Contenidos Semanales

Nº DE SEMANA	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Semana 5	Dirección de un vector. Vectores paralelos y perpendiculares. Proyección ortogonal y componentes. Dependencia e independencia lineal. Base y coordenadas de un vector tridimensional.	- Resuelve problemas sobre operaciones vectoriales. - Relaciona la dirección de un vector.	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 6	El producto vectorial. Propiedades. El producto mixto. Volumen de un paralelepípedo. Ejercicios EP1	- Resuelve problemas sobre paralelismo y perpendicularidad de vectores	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 7	Rectas en el espacio. Ecuaciones. Posiciones relativas. Planos en el espacio. Ecuaciones. Intersección de rectas. Intersección de planos. Distancia entre punto y	- Calcula el volumen de un paralelepípedo. - Calcula y grafica la ecuación de una recta. - Calcula y grafica la	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de

	plano. Ángulo entre dos planos	ecuación de un plano	propiedades.
Semana 8	PRIMER EXAMEN PARCIAL		

4.3 Tercera Unidad:

Título de la unidad: MATRICES

Capacidades:

- a) Resuelve e interpreta problemas y ejercicios con matrices aplicando sus propiedades, y resaltando su relación con otras ciencias.

Programación de Contenidos Semanales

N°DE SEMANA	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Semana 9	Definición. Orden de una matriz. Tipos de matrices. Igualdad de matrices. Suma y diferencia de matrices. El producto de un escalar por una matriz. Ejercicios	- Reconoce diferentes tipos de matrices, mediante la definición	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 10	Multiplicación de matrices. Propiedades. Matrices cuadradas especiales: Simétricas, anti simétricas, diagonal, triangular superior e inferior, periódica. Ejercicios.	- Reconoce diferentes tipos de matrices, mediante la definición	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 11	Transformaciones elementales. Matriz escalonada. Matrices equivalentes. Rango de una matriz. Matrices elementales. Ejercicios EP2	- Utiliza las transformaciones elementales para hallar matrices equivalentes	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 12	Matriz inversa. Ejercicios. PRACTICA CALIFICADA	- Utiliza las transformaciones elementales para hallar matrices equivalentes	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y

			confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
--	--	--	---

4.4 Cuarta Unidad:

Título de la unidad: DETERMINANTES

Capacidades:

- a) Resuelve e interpreta problemas y ejercicios con determinantes, aplicando sus propiedades y resaltando su relación con otras disciplinas.

Programación de Contenidos Semanales

Nº DE SEMANA	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Semana 13	Definición. Propiedades. Existencia de determinantes. Menor de una componente. Cofactor de una componente. Ejercicios.	- Calcula determinantes usando el menor y cofactor de una componente; y mediante el uso de propiedades.	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 14	Cálculo de determinantes de cualquier orden. Aplicación de los determinantes. Regla de Sarros. Ejercicios.	- lineales de dos y tres variables, usando propiedades de las determinantes	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 15	Rango de una matriz. Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz. Resolución de sistemas lineales. Ejercicios	- lineales de dos y tres variables, usando propiedades de las determinantes	- Participa y valora las actividades realizadas en clase. - Muestra seguridad y confianza en la demostración y comprobación de propiedades.
Semana 16	EXAMEN PARCIAL 3		

Semana 17	EXAMEN DE APLAZADOS		
-----------	---------------------	--	--

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

5.1 Teoría.

- a) Lecturas dirigidas que los alumnos están obligados a leer antes y después de cada clase, exposición y diálogo, para el análisis activo, la ampliación o complemento o la práctica de lo estudiado
- b) Exposición y diálogos, buscándose la participación mayoritaria de los alumnos bajo orientación y guía del profesor
- c) Los trabajos prácticos, individuales o de grupo, acerca de temas referentes a la asignatura, serán presentados para su respectiva evaluación y aprobación.

5.2 Práctica (Laboratorio).

- a) Ídem a la teoría
- b) Ídem a la teoría

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se dará a conocer los materiales educativos y medios que se usarán en el desarrollo de la asignatura. Ejemplo:

- a) Materiales educativos interactivos: Textos básicos, módulos de aprendizaje, direcciones electrónicas, etc.
- b) Materiales educativos para exposiciones: Pizarra acrílica, plumones, borrador de pizarra, proyector multimedia, CD, DVD, etc.

VII. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

7.1 De las notas

La evaluación del aprendizaje será permanente. El proceso de evaluación se realizará por:

- a) Exámenes parciales
- b) Prácticas calificadas
- c) Otros factores
 - Intervenciones orales
 - Exposiciones
 - Trabajos prácticos
 - Otros (Informes, temas de discusión, etc.)

7.2 Condiciones de Aprobación

Para aprobar la asignatura, el alumno debe tener como mínimo ONCE en el promedio final, el que resulta de sumar el promedio de las evaluaciones parciales, las prácticas calificadas y de otros factores; y esta suma total se divide entre tres, resultando la nota de la asignatura.

EVALUACIÓN PARCIAL	PRACTICAS CALIFICADAS	OTROS FACTORES
<ul style="list-style-type: none"> - Primer parcial - Segundo parcial - Tercer examen parcial 	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas calificadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones orales - Exposiciones - Trabajos prácticos - Otros

$$PF = (PU1 + PU2 + PU3) / 3$$

$$PU = (P (2) + TC (1)) / 3$$

P = examen parcial con peso 2.

TC = trabajo de casa, laboratorios, exposiciones.

El alumno que tenga un 30% de inasistencias del total de las clases programadas en el curso, será desaprobado por inasistencias (INHABILITADO)

VIII. PROGRAMA DE TUTORÍA Y CONSEJERÍA

La tutoría y consejería es una actividad académica que tiene como propósito orientar y apoyar a los estudiantes durante su formación profesional. **Los alumnos tienen la obligación de conversar con su tutor**, en las horas y días de la semana según cronograma establecido por la escuela profesional.

SUGERENCIAS PARA EL ESTUDIO DEL CURSO

1. Lea cuidadosamente todas las instrucciones dadas en su sílabo.
2. Asista con puntualidad y participe activamente en las clases y prácticas dirigidas.
3. Dedique por lo menos dos horas diarias al estudio del curso, para ello:
 - Lea la información matemática (teoría dada en clase y en la bibliografía).
 - Analice los ejemplos informativos y vuelva a resolverlos.
 - Resuelva los ejercicios referentes al tema, en los libros de la bibliografía.
 - Siempre que estudie, hágalo con lápiz y papel a la mano.
4. Para cualquier consulta, acuda al profesor.
5. No llegue con retraso a sus prácticas calificadas y exámenes, pasado 10 minutos de iniciada la evaluación ningún alumno ingresará.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 **Básica:** Figueroa, R. Vectores y Matrices. 2° ed. Ed. América. Perú, 2010

9.2 **Complementaria:** Espinoza, E. Vectores, Matrices y sus aplicaciones. 2° ed. Ed. Servicios Gráficos J.J. Perú, 2002

9.3 **Revistas Científica:**

<http://www.revicien.net/revista.php?ID=3>

http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Revistas_cient%C3%ADficas

9.4 **Fuentes de Internet**

<http://es.wikipedia.org>

Trujillo, abril del 2016