**DIRECCION DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

1. **Datos básicos de la asignatura**

* **Nombre:** Álgebra Lineal
* **Carrera:** Ingeniería Ambiental, Ingeniería Química, Computación, Ingeniería Industrial, Logística y Transporte, Economía, Contabilidad y Auditoría, Finanzas, Administración de Empresas
* **Área Académica: Biológica y Biomédica**
* **Departamento: Química y Matemáticas**
* **Sección departamental: Físico Química y Matemáticas**
* **Número de créditos/horas: 4**
* **Grupo de créditos:** Formación Básica
* **Período académico ordinario (PAO) en el que se imparte:** *Segundo*
* **Periodo académico:** *Abril – Agosto 2020*
* **Conocimientos previos recomendados:**

Fundamentos Matemáticos

* **Importancia de la asignatura en el perfil de egreso de la carrera:**

Adquirir conocimientos de Álgebra Lineal permitirá al futuro profesional resolver situaciones cotidianas con mucho más fundamento y criterio, analizar situaciones y plantearse las soluciones adecuadas. Muchos problemas que acontecen en el ejercicio profesional tienen que ver con el componente de álgebra lineal y sus aplicaciones, constituyendo una base fundamental de la titulación a fin de poder cuantificar y justificar efectos de unas variables sobre otra, realizar análisis cuantitativos a fin de poder traducir y resolver problemas relacionados con la actividad de un profesional de la ingeniería civil e industrial.

* **Organización del aprendizaje:** (Cada asignatura deberá ser planificada tomando en cuenta los tres componentes del aprendizaje)

|  |  |
| --- | --- |
| **Organización del aprendizaje** |  |
| Componente | **Número de horas** |
| Aprendizaje en contacto con el docente (Incluye la hora de tutoría) | **48** |
| Aprendizaje práctico – experimental | **32** |
| Aprendizaje autónomo | **64** |
| **Total:** | **144** |

* **Horario de clases y tutoría:**

**­­­­­­­**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Docente** | **Paralelo** | **Día** | **Aula** | **Horario** |
| Nora Esperanza Parra Celi | D | Martes | 124 | Clases: 07:00 – 10:00 |
| Miércoles | 424 | Tutoría: 15:00 – 17:00 |
| B | Miércoles | 321 | Clases: 07:00 – 10:00 |
| Jueves | 224 | Tutoría:17:00 – 19:00 |
| José Ramón Delgado Fernández | F | Lunes | 321 | Tutoría:10:00 – 13:00 |
| Jueves | 122 | Clases: 08:00 – 10:00 |
| F | Miércoles | 321 | Clases: 07:00 – 10:00 |
| Jueves | 224 | Tutoría: 17:00 – 19:00 |
| María Antonieta León Loaiza | E | Miércoles | 946 | Clases: 14:00 – 17:00 |
| Jueves | 122 | Tutoría: 17:00 – 19:00 |
| I | Lunes | 945 | Clases: 15:00 – 18:00 |
| Jueves | 224 | Tutoría: 18:00 – 19:00 |
| Javier Francisco Sinche  Freire | A | Miércoles | 724 | Clases: 16:00 – 19:00 |
| A | Jueves | 314 | Tutoría 16:00 – 18:00 |

1. **Datos básicos del docente**

* **Nombre:** Nora Esperanza Parra Celi
* **Título:** Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica docente
* **Departamento: Química y Ciencias Exactas**
* **Sección departamental: Físico Química y Matemáticas**
* **Currículum resumido:**

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica docente en Quito con la tesis Determinación de actitudes docentes de educación general básica frente a la tecnología en la institución educativa fiscal “San Francisco de Quito”, Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computación, **Universidad Técnica Particular de Loja. *Docente*** *Universitario UTPL* de las materias de Expresión Oral y Escrita (Abierta), Matemáticas para las ciencias biológicas (Presencial), Cálculo para las ciencias biológicas Presencial, Matemáticas para las ciencias biológicas II Presencial, Matemáticas para las ciencias biológicas Presencial, Estadística aplicada a la Educación Abierta, Fundamentos Matemáticos y Matemáticos Básica Abierta.

*Docente Universitario en la* ***Universidad Nacional de Loja*** *(UNL)* como Docente de Álgebra Lineal y Análisis Numérico (Presencial).

*Docente Universitario* (Proyecto Chiquitos Bolivia UTPL/**Universidad Católica Boliviana San Pablo Chiquitos** en las asignaturas Estadística, Metodología de la programación (todas modalidad a distancia) convenio Sur – Sur Universidad Técnica Particular de Loja.

* **Nombre:** José Ramón Delgado Fernández
* **Título:** Ph. D
* **Departamento: Química y Ciencias Exactas**
* **Sección departamental: Físico Química y Matemáticas**
* **Currículum resumido:** Doctor en Ciencias de la Educación, por la Universidad Rafael Belloso, Venezuela, Magíster en Ciencias Matemáticas, Licenciado en Educación mención: Matemática y Física, por la Universidad del Zulia, Venezuela, Docente universitario por 20 años en asignaturas como: Cálculo, Algebra, Matemática Básica y Física, Investigador en el área educativa, coordinador y coinvestigador de proyectos de investigación e innovación.
* **Nombre:**María Antonieta León Loaiza
* **Título:**Máster Universitario en Competencias Docentes avanzadas para niveles

de Educación Infantil Primaria y Secundaria Especialidad Matemáticas

* **Departamento: Química y Ciencias Exactas**
* **Sección departamental: Físico Química y Matemáticas**
* **Currículum resumido:**Máster Universitario en Competencias Docentes Avanzadas para Niveles de Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Especialidad en Matemáticas. Ingeniera en Informática y Multimedia. Docente de las asignaturas de: Matemáticas, Física y Algebra Lineal.
* **Nombre:**Javier Sinche Freire
* **Título:**Magister en Educación a Distancia
* **Departamento: Química y Ciencias Exactas**
* **Sección departamental: Físico Química y Matemáticas**
* **Currículum resumido:**Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computación en la Universidad Técnica Particular de Loja, Master en Educación a Distancia, 21 Años de experiencia como docente de nivel Secundario y Superior en el Área de Matemática, teniendo a mi cargo Asignaturas tales como, Matemática, Física, Computación, Teoría Algorítmica, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Estructura de Datos, Estadística Descriptiva, Estadística Inferencial. Docente Investigador en la Universidad Nacional de Loja, realizando trabajos de investigación y producción Científica.

1. **Competencias a desarrollar**

* **Competencias genéricas de la UTPL:**
* Pensamiento crítico y reflexivo
* Trabajo en equipo
* Organización y planificación del tiempo
* Orientación a la innovación y a la investigación
* **Competencias específicas de la Carrera:**

**Competencias Específicas de Ingeniería Ambiental**

* Aplicar los fundamentos de las ciencias básicas para resolver problemas en el ámbito de la ingeniería ambiental.

**Competencias Específicas de Ingeniería Química**

* El álgebra lineal es muy importante para la ingeniería química y bueno, no solo para la ingeniería química sino para todos los campos del saber porque ayuda a agilizar los procesos. El método que se utiliza en la ingeniería química sirve para poder igualar los reactivos de una manera más precisa y rápida.

**Competencias Específicas de la Carrera de Computación:**

* El álgebra lineal es una rama de las matemáticas que estudian conceptos tales como vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales y en un enfoque más formal, espacios vectoriales, y sus trasformaciones lineales. Y en el campo de las ingenierías cada vez se generan grandes avances y benefician a grandes campos de actividad económica. No habría economía moderna sin el soporte que le ha dado y le sigue dando la ingeniería.

**Ingeniería Industrial**

* Diseñar, controlar y optimizar procesos de la industria de alimentos.

**Competencias Específicas de Logística y Transporte**

* Desarrolla el pensamiento matemático y estadístico para la aplicación y análisis de aspectos económicos.

**Competencias Específicas de la Carrera de Economía**

* Desarrolla el pensamiento matemático y estadístico para la aplicación y análisis de aspectos económicos.

**Competencias Específicas de la Carrera de Contabilidad y Auditoría:**

* Aplica la metodología científica para obtener e interpretar datos de un problema o situación que afecte a la organización y determinar las acciones correctivas y preventivas adecuadas

**Competencias Específicas de la carrera de Finanzas.**

* Comprender el entorno socio-económico nacional e internacional.
* Utilizar las herramientas adecuadas para gestionar las diferentes actividades de inversión y financiamiento.

**Competencias Específicas de la carrera de Administración de empresas.**

* Utiliza modelos matemáticos y estadísticos en la resolución de problemas.
* Desarrolla estrategias corporativas generadoras de valor.

1. **Planificación general de la asignatura**

**PRIMER BIMESTRE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 1**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Diagnóstico** * **Discusión del Plan docente** * **Introducción al sistema de ecuaciones lineales**   + **Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas**     - **Resolución por eliminación**     - **Resolución por sustitución**     - **Resolución por igualación**     - **Resolución por el método gráfico** * **Tipos de sistemas según su solución** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 1-8 | |
| **Resultados de aprendizaje** | - Resolver problemas de sistema de ecuaciones lineales a través de los métodos de resolución planteados e interpretar la respuesta encontrada. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Bienvenida * Socialización del Plan Docente * *Diagnóstico de conocimientos* requeridos para la asignatura (**Jeopardy** preguntas y respuestas) * Planificación de tareas, calendario de pruebas parciales y evaluaciones bimestrales. * Clase magistral.   <https://www.youtube.com/watch?v=P_NBQQzM1UU>   * Proyecto investigación (<https://www.docsity.com/es/guia/ingenieria/algebra-lineal/>) * Actividades adicionales (Plataforma Canvas) | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | **Actividades de aprendizaje colaborativo**   * Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real * Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana   **Taller 1. Estudios de caso “Resolver un problema con sistemas de ecuaciones”**   * Instrumento de evaluación: *Rúbrica* * Tutorías: actividades de refuerzo y acompañamiento individual o en grupo en temas específicos del contenido de la semana * Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive   <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal--jcvc> video de posición [2,2], [2,4],[2,3] y [2,1] | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://132.248.164.227/publicaciones/docs/apuntes_matematicas/12.%20Sistemas%20de%20Ecuaciones.pdf> Págs. 1-7 y 10 -11. * Resolución de ejercicios Grossman, pág. 6-8. Y otros propuestos por el docente. * Pruebas en línea (Canvas) | 60 min  90 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 2**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Matrices** * **Definiciones generales** * **Tipos de matrices** * **Operaciones con matrices**   + **Adición, Sustracción, Multiplicación: propiedades** * **Operaciones elementales de las matrices de renglón y filas de las matrices** * **Matriz escalonada** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Págs. 14 – 15 y 46 – 61. | |
| **Resultados de aprendizaje** | - Resolver problemas con matrices aplicando adecuadamente las operaciones con matrices y sus operaciones elementales.  - Convertir a una matriz a su forma escalonada por renglones o columnas. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral   <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal3?searched=true> –video [2,1] y [3,1]   * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Laboratorios * Resolución de problemas propuestos por el docente * Taller 2: *Realizar tres ejercicios grupales de tres estudiantes luego explicar su procedimiento y razonamiento en función de la explicación del docente.* * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <https://www.uv.mx/personal/aherrera/files/2014/08/08a-MATRICES-1.pdf> Pág. 1-7 * Resolución de ejercicios propuestos; como tarea extra clase Grossman, págs. 26 -29   <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal3?searched=true> [3,9]   * Desarrollar aplicaciones con matrices “Canvas”. Video de ejemplo <https://www.youtube.com/watch?v=v2lHvCHO8nE> | 60 min    90 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 3**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **- Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Matrices y sistemas de ecuaciones lineales mxn** * **Soluciones de sistemas lineales por Gauss Jordan.** * **Inversa de una matriz**   + **Propiedades de la inversa**     - **Inversa de una matriz por Gauss Jordan** * **Transpuesta de una matriz**   + **Propiedades** * **Factorización LU de una matriz** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 94 – 146 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Resolver matrices por medio de Gauss Jordan y obtener su inversa y transpuesta a través de sus propiedades | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Presentación del tema de investigación * Leer <http://www.ehu.eus/ebravo/contenidos/Algebra/C1.pdf> Pág. 15 – 45. * Taller 3. Desarrollo de teoría y ejercicios a través del canvas se toman dos horas para esta tarea * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* * <https://www.symbaloo.com/mix/symbalooalgebralineal?searched=true> | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Examen Parcial | 240 |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 4**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Determinantes** * **Definición, propiedades** * **Regla de Sarrus** * **Menor de una matriz** * **Cofactor de una matriz** * **Inversa de una matriz por menores y cofactores** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 176 – 223 | |
| **Resultados de aprendizaje** | * Determinar la existencia y la unicidad de los resultados de los sistemas de ecuaciones lineales a través de los determinantes. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Taller 4. Desarrollar ejercicios dados por el docente diferentes para cada grupo desarrollarlos, luego defender su procedimiento y razonamiento matemático. * <https://www.symbaloo.com/mix/symbalooalgebralineal?searched=true> videos en la posición [3,1], [2,1] * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/11001762/helvia/sitio/upload/Determinantes.pdf> Págs. 1 - 26 * <https://www.uv.es/~perezsa/docencia/material/MateEcoEmp/MATRICES/matriz1.html> * Estudio de caso de “Inversa de una matriz” * Instrumento de evaluación: *Rúbrica* * Talleres en simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 5**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Matriz invertible** * **Matriz Adjunta** * **Inversa de una matriz por la adjunta** * **Regla de Cramer** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 176 – 223 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Comprender los métodos matemáticos para extraer la matriz invertible y su aplicación. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Taller 5. Investigar dos ejercicios en línea en grupo de tres personas desarrollarlo y luego explicarlo su procedimiento y razonamiento lógico. * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* * <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal3?searched=true> video de la posición [2,2] | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://cb.mty.itesm.mx/ma1010/materiales/ma1010-09.pdf> Pág. 2 * Simulaciones con Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive * Tarea en línea. “Canvas” | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 6**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Vectores en R2 y R3** * **Vectores en el plano** * **Definición de vector (geométrica y aritmética)**   + **Elementos de un vector**     - **Magnitud o módulo, dirección y sentido** * **Vectores en coordenadas polares** * **Operaciones con vectores** * **Vector unitario** * **Producto escalar**   + **Proyecciones** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 231 –58 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Reconocer las coordenadas de los vectores a qué espacio pertenecen y sus operaciones elementales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Presentación parte 1 de la investigación al canvas. * Taller 6. Resolver ejercicios por el docente a través de herramientas web, verificarlas en Papel, luego defender su procedimiento y razonamiento lógico. * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* * <https://es.khanacademy.org/science/physics/one-dimensional-motion/displacement-velocity-time/v/introduction-to-vectors-and-scalars> * <http://www.math.odu.edu/~bogacki/cgi-bin/lat.cgi> * <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal3?searched=true> todas las diapositivas | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-misiones/ingenieria-e-industrias/apuntes-de-clase/vectores-en-r2-r3-el-plano-la-recta/4412342/view> * Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación “Canvas” * Parcial 2 | 90 min    60 min  90 min. |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 7**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Vectores en el espacio R3** * **Introducción** * **Distancia entre dos puntos** * **Magnitud de un vector en R3**   + **Operaciones de vectores en R3** * **Producto Cruz entre dos vectores**    + **Aplicaciones en R2 y R3** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 258 - 274 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Reconocer las coordenadas de los vectores a qué espacio pertenecen y sus operaciones elementales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Taller 7. Repaso de todos los temas dados en clase a través de ejercicios propuestos por el docente. * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de problemas* * Leer <https://aga.frba.utn.edu.ar/vectores-en-r3/> * <https://matematicasn.blogspot.com/2012/09/vectores-en-r3-pdf-ejercicios-y.html> | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://www.unsam.edu.ar/escuelas/ciencia/alumnos/matematica_guia/apunte-3%C2%B0%20parte.pdf> **Pág. 114 - 129**   <http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/NotasVectores_16744.pdf> **Pág. 1 -16**   * <https://www.youtube.com/watch?v=DRTkloQ1qMY> * <https://www.youtube.com/watch?v=OcnGE8zL1G0&t=279s&pbjreload=10> * Tarea en línea. “Canvas” | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 8**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Examen Bimestral** * **Calificación del proyecto parte 1** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. | |
| **Resultados de aprendizaje** | Evaluar los aprendizajes vistos en el Primer Bimestre | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Presentación de la corrección de proyecto parte 1 | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Subir parte I del trabajo en el Canvas * Desarrollo del *Examen Bimestral* | 90 min  150 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

**Horas de trabajo:** 72

**Componente de aprendizaje en contacto con el docente:** 24 horas

**Componente de aprendizaje práctico - experimental:** 16 horas

**Componente de aprendizaje autónomo:** 32 horas

**Fechas importantes:**

* Semana 3 primera evaluación parcial. Del 13 al 17 de abril de 2020.
* Semana 6 segunda evaluación parcial. Del 4 al 8 de Mayo de 2020.
* Semana 8 Evaluación bimestral. Del 18 al 23 de Mayo de 2020.

**Evaluación del Primer bimestre:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **%** | **Actividad** | **Instrumento de evaluación** | **Criterios de Evaluación** | **Tipo de evaluación** | **Modalidad evaluación** | **Ponderación** |
| **Aprendizaje en contacto con el docente** (3.5 puntos) | 35% | Participación en clase | *Resolución de ejercicios*  *Resolución de problemas* | Competencias y contenidos | *Formativa* | *Coevaluación* | 10% |
| Tutorías | Observación dirigida | Razonamiento lógico matemático | Sumativa | Heteroevaluación | 5% |
| Evaluación Parcial | Prueba | Contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| Evaluación Bimestral | Prueba | Contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| **Aprendizaje práctico - experimental**  (3.5 puntos) | 35% | Talleres | Resolución de problemas | Pensamiento Crítico y contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 25% |
| Proyecto | Talleres | Competencias y contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| **Aprendizaje autónomo**  (3 puntos) | 30% | Tareas en clase | Resolución de ejercicios | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |
| Participación en clase | Preguntas y ensayo | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |
| Proyecto investigación | Consultas | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |

**SEGUNDO BIMESTRE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 9**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | * **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Aplicaciones de:**   + **Vectores en el espacio R3**   + **Introducción**   + **Distancia entre dos puntos**   + **Magnitud de un vector en R3**   + **Operaciones de vectores en R3**   + **Producto Cruz entre dos vectores**   + **Aplicaciones en R2 y R3** * Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 258 – 274 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Reconocer las coordenadas de los vectores a qué espacio pertenecen y sus operaciones elementales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | * Taller 9. Debate del tema plasmando el análisis en el cuaderno u hoja de trabajo del estudiante, luego armar discusión entre grupos para aclarar con ejercicios lo visto en clase. * Instrumento de evaluación: *Rúbrica de debate* * Leer <https://aga.frba.utn.edu.ar/vectores-en-r3/> * <https://matematicasn.blogspot.com/2012/09/vectores-en-r3-pdf-ejercicios-y.html> | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://www.unsam.edu.ar/escuelas/ciencia/alumnos/matematica_guia/apunte-3%C2%B0%20parte.pdf> Págs. 114 -129 * <https://www.youtube.com/watch?v=DRTkloQ1qMY> * <https://www.youtube.com/watch?v=OcnGE8zL1G0&t=279s&pbjreload=10> * Tarea en línea. “Canvas” | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 10**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Rectas y planos en el espacio**    + **Introducción**   + **Ecuaciones simétricas de una recta**   + **Ecuaciones paramétricas de una recta**   + **Ecuaciones cartesianas de un plano**   + **Planos paralelos**   + **Aplicaciones**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 279 – 290 | |
| **Resultados de aprendizaje** | * Calcular la ecuación de la recta o de un plano a través de los elementos necesarios proporcionados. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Taller 10. Debate del tema plasmando el análisis en el cuaderno u hoja de trabajo del estudiante, luego armar discusión entre grupos para aclarar con ejercicios lo visto en clase. * Leer <http://ceahformacion.es/data/documents/B2M_u-6-Rectas-y-planos-en-el-espacio.pdf>  **Págs. 1 - 40** | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/gabl/cap6.pdf> **Págs. 1 - 21** * Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive * Tarea en línea. “Canvas” | 90 min    90 min  60 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 11**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Espacios Vectoriales**    + **Definiciones y axiomas­**   + **Espacio Rn y el espacio trivial**   + **Subespacios vectoriales**   + **Definiciones y axiomas­** * **Demostraciones y aplicaciones**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 296 – 308 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Operar con vectores, bases, subespacios y aplicaciones lineales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Taller 11. Desarrollar ejercicios de los temas vistos para afianzar los conocimientos en grupos de 3 estudiantes. * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de ejercicios* * Leer <https://www.ugr.es/~jurbano/aed/AED-Tema_4-Espacios_vectoriales.pdf> Págs. 1-4 y 16 -21 * <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> ubicación [1,2] Págs. 1-4 y 16 -21, [1,3] Págs. 1-7. | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | Revisar recursos   * <https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces> <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> * Pruebas en línea (Canvas) * Revisión del Proyecto de investigación parte II | 240 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 12**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | **Subespacios vectoriales**   * + **Definiciones y axiomas­** * **Demostraciones y aplicaciones**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 296 – 312 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Operar con vectores, bases, subespacios y aplicaciones lineales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar­­­ el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Resolución de problemas de aplicación y talleres en simuladores matemáticos: Wolfram, Matlab, Geogebre y Derive   Observación dirigida   * <https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces> * Taller 12. Debate del tema plasmando el análisis en el cuaderno u hoja de trabajo del estudiantes, luego armar discusión entre grupos para aclarar con ejercicios lo visto en clase. | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer * <http://www.fimee.ugto.mx/profesores/chema/documentos/Algebra%20Lineal/Algebra_lineal_5.pdf> Págs. 1-7. * Resolución de ejercicios propuestos como tarea extra clase * Tarea en línea “Canvas” | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 13**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Combinación lineal** * **Independencia Lineal** * **Dependencia lineal** * **Espacio generado**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 315 – 348 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Identificar si un vector en el espacio posee su estructura matemática como una combinación lineal | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar­­­ el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Ver <https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces> * Taller 13. Debate del tema plasmando el análisis en el cuaderno u hoja de trabajo del estudiante, luego armar discusión entre grupos para aclarar con ejercicios lo visto en clase, resolver ejercicios. * Instrumento de evaluación: *Rúbrica,* *Observación directa, resolución de ejercicios* * <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> ubicación [1,9] Págs. 55-62 | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer * [http://cb.mty.itesm.mx/ma1010/materiales/ma1010-05.pdf Págs. 1-7](http://cb.mty.itesm.mx/ma1010/materiales/ma1010-05.pdf%20Págs.%201-7) * Ver video <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> Ubicación [2,8], [2,9], [3,1] * Talleres en simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive * Resolución de ejercicios extra clase | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 14**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Bases y dimensión** * **Cambio de base** * **Rango** * **Nulidad** * **Espacio renglón** * **Espacio columna**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 315 – 348 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Operar con vectores, bases, subespacios y aplicaciones lineales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar­­­ el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Taller 14. Repaso de los temas a través del desarrollo de ejercicios por parte del razonamiento del estudiante. * Instrumento de evaluación: *Observación directa y resolución de ejercicios* * Ver <https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces> * Ver <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> ubicación[5,8], [5,9], [5,10] y [6,8] * Leer <http://www.fimee.ugto.mx/profesores/chema/documentos/Algebra%20Lineal/Algebra_lineal_8.pdf> Pág. 1-12 * Leer <https://personales.unican.es/camposn/espacios_vectoriales2.pdf> Pág. 1-23 * Examen Parcial * Revisión Final del proyecto | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://www.fimee.ugto.mx/profesores/chema/documentos/Algebra%20Lineal/Algebra_lineal_8.pdf> Pág. 1-12 * Resolución de ejercicios como tarea extraclase * <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 15**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Bases y dimensión** * **Cambio de base** * **Rango** * **Nulidad** * **Espacio renglón** * **Espacio columna**   Grossman, S., 2012. *Algebra Lineal*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pág. 349 – 395 | |
| **Resultados de aprendizaje** | Operar con vectores, bases, subespacios y aplicaciones lineales. | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar­­­ el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Exposición Magistral * Clases en línea * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Taller 15. Repaso a través de ejercicios de los temas vistos en el segundo bimestre. Jeopardy (preguntas y respuestas) * Cuestionario * Ver <https://es.khanacademy.org/math/linear-algebra/vectors-and-spaces> * Ver <https://www.symbaloo.com/mix/algebralineal5?searched=true> videos [5,8], [5,9] y [6,8] págs. 1-12 * Leer <https://personales.unican.es/camposn/espacios_vectoriales2.pdf> págs. 1-23 | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Leer <http://ocw.uc3m.es/matematicas/algebra-lineal/teoria/algebra_teoria_04.pdf> pág. 3 -25 * <https://www.youtube.com/watch?v=DRTkloQ1qMY> * <https://www.youtube.com/watch?v=OcnGE8zL1G0&t=279s&pbjreload=10> * Tarea en línea. “Canvas” | 90 min    60 min  90 min |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana 16**  (Agregar un cuadro para cada semana) | | |
| **Competencias de la carrera** | **Apartado competencias específicas de la carrera** *véase 4* | |
| **Contenidos a desarrollarse** | * **Examen Bimestral** * **Defensa del trabajo de investigación** | |
| **Resultados de aprendizaje** | Evaluar los aprendizajes adquiridos en el segundo bimestre | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | Detallar­­­ el contenido de la clase siguiendo el proceso de planificación microcurricular. Es importante destacar que, dentro de este componente, a más de las clases presenciales, para este componente se puede usar:   * Resolución de problemas o casos. * Tutorías | |
| **Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente** | 3 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | * Defensa formal del proyecto | |
| **Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental** | 2 | |
| **Actividades del componente: Aprendizaje autónomo** | * Subir parte I del trabajo en el Canvas * Desarrollo del Examen Bimestral | 240 |
| **Horas del componente: Aprendizaje autónomo** | 4 | |

**Horas de trabajo:** 72

**Componente de aprendizaje en contacto con el docente:** 24 horas

**Componente de aprendizaje práctico - experimental:** 16 horas

**Componente de aprendizaje autónomo:** 32 horas

**Fechas importantes:**

* Semana 3 primera evaluación parcial.
* Semana 6 segunda evaluación parcial
* Semana 8 (13-18 julio) Evaluación bimestral

**Evaluación segundo bimestre:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **%** | **Actividad** | **Instrumento de evaluación** | **Criterios de Evaluación** | **Tipo de evaluación** | **Modalidad evaluación** | **Ponderación** |
| **Aprendizaje en contacto con el docente** (3.5 puntos) | 35% | Participación en clase | *Resolución de ejercicios*  *Resolución de problemas* | Competencias y contenidos | *Formativa* | *Coevaluación* | 10% |
| Tutorías | Observación dirigida | Razonamiento lógico matemático | Sumativa | Heteroevaluación | 5% |
| Evaluación Parcial | Prueba | Contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| Evaluación Bimestral | Prueba | Contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| **Aprendizaje práctico - experimental**  (3.5 puntos) | 35% | Talleres | Resolución de problemas | Pensamiento Crítico y contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 25% |
| Proyecto | Talleres | Competencias y contenidos | Sumativa | Heteroevaluación | 10% |
| **Aprendizaje autónomo**  (3 puntos) | 30% | Tareas en clase | Resolución de ejercicios | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |
| Participación en clase | Preguntas y ensayo | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |
| Proyecto investigación | Consultas | Competencias y contenidos | Sumativa | Coevaluación | 10% |

1. **Evaluación de recuperación**

El estudiante que obtenga una calificación menor a 7 puntos en la nota total final podrá presentarse a la evaluación de recuperación. La ponderación de esta calificación será igual al 35% de la nota (3.5 puntos). Esta calificación será sumada a lo acumulado por el estudiante en los componentes de “Aprendizaje práctico experimental” y “Aprendizaje autónomo”.

1. **Recursos a utilizar en el desarrollo de la asignatura**

**Bibliografía básica:**

1. Grossman, S., 2012. Algebra Lineal. México, D.F.: McGraw-Hill

Esta obra presenta un enfoque gradual. Contiene el material  
computacional básico común para la mayor parte de los libros de álgebra lineal, esta presentación proporciona una mayor motivación para el estudiante y sigue el orden de la mayoría de los temarios del curso. Dentro de este material básico, incluso hay secciones opcionales que representan un reto un poco mayor para el estudiante. Además, muestra interesantes complementos que fortalecen los procesos de enseñanza aprendizaje, así como facilitan su evaluación, los cuales se otorgan a profesores que adoptan este texto para sus cursos

**¿El texto está disponible en la biblioteca general física de la UTPL?**

Si

**Recursos complementarios:**

|  |  |
| --- | --- |
| **REAS** | **Link** |
| Ocw.uc3m.es  Universidad Carlos III de Madrid Open CourseWare  Base y dimensión | *Universidad Carlos III de Madrid*. Ocw.uc3m.es. (2020). Retrieved 2 April 2020, from http://ocw.uc3m.es/matematicas/algebra-lineal/teoria/algebra\_teoria\_04.pdf. |
| khanacademy.org  Vectores en R2 y R3 | *Introducción a vectores y escalares (video) | Khan Academy*. Khan Academy. (2020). Retrieved 2 April 2020, from https://es.khanacademy.org/science/physics/one-dimensional-motion/displacement-velocity-time/v/introduction-to-vectors-and-scalars. |
| khanacademy.org  Subespacios vectoriales | *Introducción a vectores y escalares (video) | Khan Academy*. Khan Academy. (2020). Retrieved 2 April 2020, from https://es.khanacademy.org/science/physics/one-dimensional-motion/displacement-velocity-time/v/introduction-to-vectors-and-scalars. |
| *Universidad Carlos III de Madrid*  Combinación Lineal | *Universidad Carlos III de Madrid*. Ocw.uc3m.es. (2020). Retrieved 2 April 2020, from http://ocw.uc3m.es/matematicas/algebra-lineal/teoria/algebra\_teoria\_04.pdf. |

**Recursos Educativos Abiertos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **REAS** | **Link** |
| Vectores en el plano R3 | Bonny, P., 2020. *VECTORES EN R³ (ESPACIO TRIDIMENSIONAL)*. [online] YouTube. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=DRTkloQ1qMY> [Accessed 24 March 2020] |
| Determinantes | *Problemas de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones*. MATEMÁTICAS PARA ECONOMISTAS I MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES. (2020). Retrieved 2 April 2020, from https://www.uv.es/~perezsa/docencia/material/MateEcoEmp/MATRICES/matriz1.html. |
| Matrices Inversibles | *Profesor Investigador Depto de Matemáticas, Tecnol�gico de Monterrey*. Cb.mty.itesm.mx. (2020). Retrieved 2 April 2020, from http://cb.mty.itesm.mx/ma1010/materiales/ma1010-09.pdf. |
| Docsity | *Docsity*. https://www.docsity.com/. (2020). Retrieved 2 April 2020, from https://www.docsity.com/es/guia/ingenieria/algebra-lineal/. |

.

**NOTA:** Durante todo el bimestre el docente deberá utilizar un portafolio docente digital donde respalde todo el material utilizado para el desarrollo de la asignatura, sean diapositiva, evaluaciones, recursos, etc.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Excepcional** | **Admirable** | **Aceptable** | **Inicial** |
| **Participación grupal** | Todos los estudiantes participan con entusiasmo | Al menos ¾ de los estudiantes participan activamente | Al menos la mitad de los estudiantes manejan ideas propias | Solo una o dos personas participan activamente |
| **Responsabilidad compartida** | Todos comparten con responsabilidad de la tarea | La mayor parte de los miembros comparten la responsabilidad de la tarea | La responsabilidad es compartido por la mitad de los integrantes del grupo | La responsabilidad recae en una sola persona |
| **Calidad de la Interacción** | Habilidades de liderazgo y de saber escuchar, conciencia de los puntos de vista y opiniones de los demás | Los estudiantes muestran estar versados en la interacción; organizan animadas discusiones centradas en la tarea | Alguna habilidad para interactuar de escucha con atención, alguna evidencia de discusión o planteamientos de alternativas | Muy poca interacción, conversación muy breve, algunos estudiantes distraídos o desinteresados |
| **Roles dentro del grupo** | Cada estudiante tiene un rol definido; desempeño efectivo de roles. | Cada estudiante tiene un rol asignado, no está claramente definido o no es consistente | Hay roles asignados a los estudiantes, pero no se adhieren consistentemente a ellos | No hay ningún esfuerzo de asignar roles a los miembros del grupo |
| **Razonamiento lógico y matemático** | Muestran un manejo ordenado, claro y preciso al desarrollar la actividad usando conceptos y procedimientos matemáticos | Muestran un manejo desorientado, no preciso al desarrollar la actividad usando conceptos y procedimientos matemáticos | Muestran un manejo mediamente ordenado, claro y preciso al desarrollar la actividad usando conceptos y procedimientos matemáticos | No existe un manejo ordenado, claro y preciso al desarrollar la actividad usando conceptos y procedimientos matemáticos |
| **Presentación del trabajo grupal** | Muestran un manejo ordenado, claro y limpio de la actividad reflejado en el material escolar, sin borrones | Muestran un manejo no tan ordenado y claro de la actividad reflejado en el material escolar, sin borrones | Muestran un manejo medianamente ordenado y claro de la actividad reflejado en el material escolar, sin borrones | No existe un manejo ordenado y claro de la actividad reflejado en el material escolar, sin borrones |
| **Lenguaje matemático** | Manejan fluidamente al explicar una idea o procedimiento matemático | Manejan no tan fluidamente al explicar una idea o procedimiento matemático | Manejan medianamente fluido al explicar una idea o procedimiento matemático | No existe un manejo fluido al explicar una idea o procedimiento matemático |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| **Elaborado por:** | Nora Esperanza Parra Celi |  |
| José Ramón Delgado Fernández |  |
| María Antonieta León Loaiza |  |
| Javier Francisco Sinche Freire |  |
| **Fecha de elaboración:** |  | |
| **Revisado por:** | Gustavo Belizario Viñamagua Medina |  |
| **Aprobado por:** | Luis Alberto Cuenca Macas |  |
| Consejo de Departamento, según acta \_\_\_\_\_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |

*Versión: marzo 2020*