UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

PLANIFICACIÓN ANUAL 2024

ASIGNATURA: ALGEBRA 1

LICENCIATURA EN MATEMÁTICA
Plan de Estudio: 2004

Equipo cátedra:

Profesora Asociada: Ríos Miriam Elizabeth
Profesora Adjunta: Escañuela Melisa Gisselle
Profesora Adjunta: Basualdo Cristina Elizabeth

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: Algebra I

1.2- Carrera: Licenciatura en Matemática

1.3- Plan de Estudios: 2004

1.4- Año académico: 2024

1.5- Carácter: Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo I – Año: 1°

1.6.2- Área/Bloque/Tramo al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular, según la organización del Plan de Estudios:

ÁREAS/BLOQUE/TRAMO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
CICLO BÁSICO	90
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	90

Tabla 1: Carga horaria por área/bloque/tramo

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: No posee

1.6.3.2. Posteriores:

Algebra II; Geometría Analítica y Análisis Matemáticos II, (exigen regularidad en Algebra I)

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: 6 (Seis)

1.7.1.1. Presencial: 6 (Seis)

1.7.1.2. No Presencial:---

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica

1.7.2.1. Presencial: 3

1.7.2.2. No Presencial:

1.7.3. Carga horaria total dedicada a la formación práctica: 40

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior

Las actividades prácticas se desarrollarán en el laboratorio de informática dependiente del Dpto. de matemáticas FCEyT. y en las aulas asignadas a la asignatura.

1.9. Indique si la asignatura se dicta en más de una comisión:

Comisión única de aproximadamente 15 alumnos

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

La asignatura Algebra I se ubica como campo de conocimiento integrado dentro de la matemática junto a la aritmética, la geometría y el análisis matemático. Los contenidos que la conforman tratan básicamente sobre la combinación de elementos de estructuras abstractas acordes a ciertas reglas. Como, por ejemplo, los sistemas numéricos y sus sucesivas ampliaciones, estructuras algebraicas, polinomios y ecuaciones de grado n. Asimismo, se incorporan ciertas porciones de la matemática discreta como la combinatoria clásica y teoría de grafos. En el desarrollo de estos temas se pone énfasis en principios generales tales como la inducción y la recursión.

Su importancia dentro de la carrera está determinada por la posibilidad de elaborar modelos matemáticos de los objetos estudiados por las diferentes ramas de la ciencia y la técnica, es decir, describir mediante el lenguaje vigoroso de la matemática, las propiedades de los objetos reales.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Los conocimientos del álgebra elemental impartidos en el Nivel Medio son los que se necesitan para encarar su estudio. Asimismo, se cuenta con la capacidad de razonamiento algebraico que implica representar, generalizar y formalizar patrones y regularidades en cualquier aspecto de las matemáticas. En esta asignatura el estudiante continuará progresando en el uso del lenguaje y el simbolismo necesario para apoyar y comunicar el pensamiento algebraico, especialmente las ecuaciones, las variables y las funciones.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

La asignatura Algebra I contribuye en el desarrollo de los siguientes aspectos del perfil profesional:

a) Posee sólidos conocimientos teóricos y prácticos sobre la Ciencia Matemática y las disciplinas que componen su campo del saber.
b) Está preparado para establecer relaciones con otros campos disciplinares con los que se vincula la Matemática.
c) Está en condiciones de efectuar interacciones con otras ciencias, desde la perspectiva de su formación para resolver problemas interdisciplinarios que demanden su intervención.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

Algebra I se vincula con otras asignaturas de la siguiente manera:

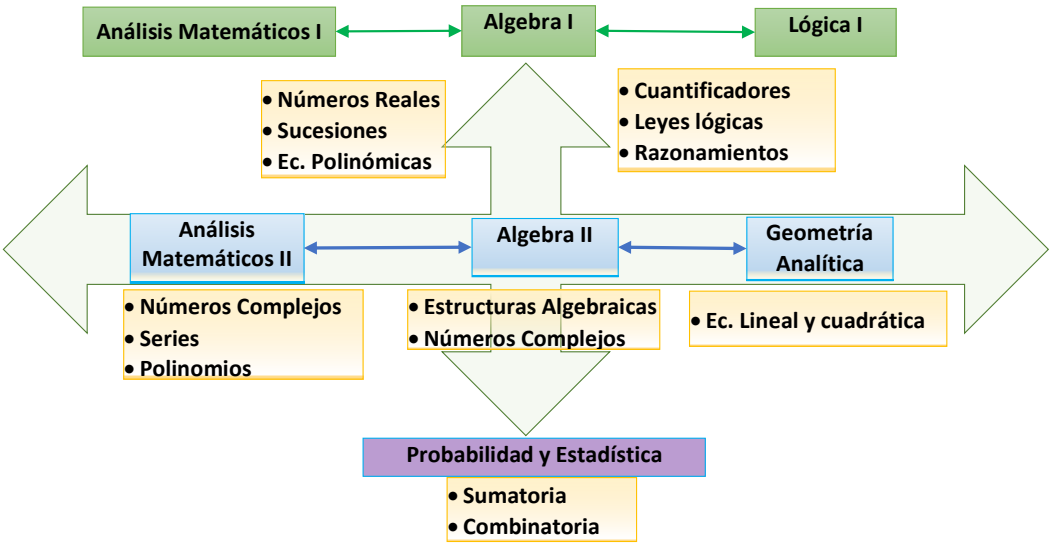
Integración Horizontal:

- Con Análisis Matemáticos I: Números reales. Propiedades. Polinomios. Ecuaciones Algebraicas. Sucesiones.
- Con Lógica I: Proposiciones y conectivos lógicos. Leyes lógicas. Razonamiento. Cuantificadores.

Integración Vertical:

Con los contenidos de:

- Álgebra II: Números Reales y Complejos. Leyes de composición. Estructura algebraica de cuerpo y sus propiedades. Polinomios.
- Análisis Matemático II: Polinomios. Sucesiones. Series. Números complejos.
- Geometría Analítica: Ecuación lineal y cuadrática.
- Probabilidad y Estadística: Variable discreta. Sucesiones. Sumatoria y sus propiedades. Regla de multiplicación. Variación y Combinación.
- Métodos Numéricos: Ceros de una función. Sucesiones.
- Análisis Matemáticos IV: Números complejos.



3- OBJETIVOS

3.1- Objetivos Generales.

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Usar el conocimiento matemático en la resolución de problemas de la vida cotidiana, dentro y fuera del contexto matemático, representados por modelos y utilizando en cada caso la tecnología más eficiente: papel y lápiz, calculadora o computadora.

3.2- Objetivos Específicos.

Se espera que el alumno sea capaz de:

A. Producir e interpretar distintos tipos de información utilizando números, operaciones, símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos.
B. Aplicar diversos tipos de pensamiento matemático (lógico y espacial) y de presentación (fórmulas, modelos, constructos, gráficos/cuadros) que tienen aplicación universal en la comprensión, explicación y descripción de la realidad.
C. Organizar su tiempo de forma efectiva, para solucionar problemas y acceder a nuevos conocimientos y destrezas en variados contextos.
D. Usar recursos apropiados (presentaciones, gráficos, tablas, mapas) para producir, presentar y comprender información compleja.

3.2.1-Aprendizajes esperados de parte de los estudiantes.

- Analizar y producir fórmulas sobre regularidades geométricas y aritméticas en la resolución de situaciones problemáticas.
- Aplicar técnicas de conteo y estrategias de formación y cómputo de agrupaciones en la resolución de problemas relacionados con situaciones de la vida cotidiana.
- Operar con los distintos sistemas numéricos y con polinomios usando distintas tecnologías.
- Comprobar las propiedades de leyes de composición definas en un conjunto para vincularlas con los conceptos de subgrupo, grupo, anillo y cuerpo y sus teoremas principales.
- Usar inducción matemática como técnica de demostración específica y muy indicada en el contexto de los números enteros.
- Representar relaciones binarias de equivalencia, orden o funcionales de forma numérica, gráfica y algebraica, con el fin de comunicar pensamientos de una manera precisa y rigurosa.
- Evaluar propiedades sobre operaciones con números, que permitan profundizar en el significado de los diferentes campos numéricos, sus semejanzas y sus diferencias, a través del uso de software informático.
- Seleccionar, interpretar y procesar información de diversas fuentes, dentro del área de las matemáticas y sus aplicaciones, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social y científica.

- Asumir compromiso con los estudios tanto individuales como grupales, con la organización del trabajo y del tiempo, de manera de cumplir con las actividades asignadas.

4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

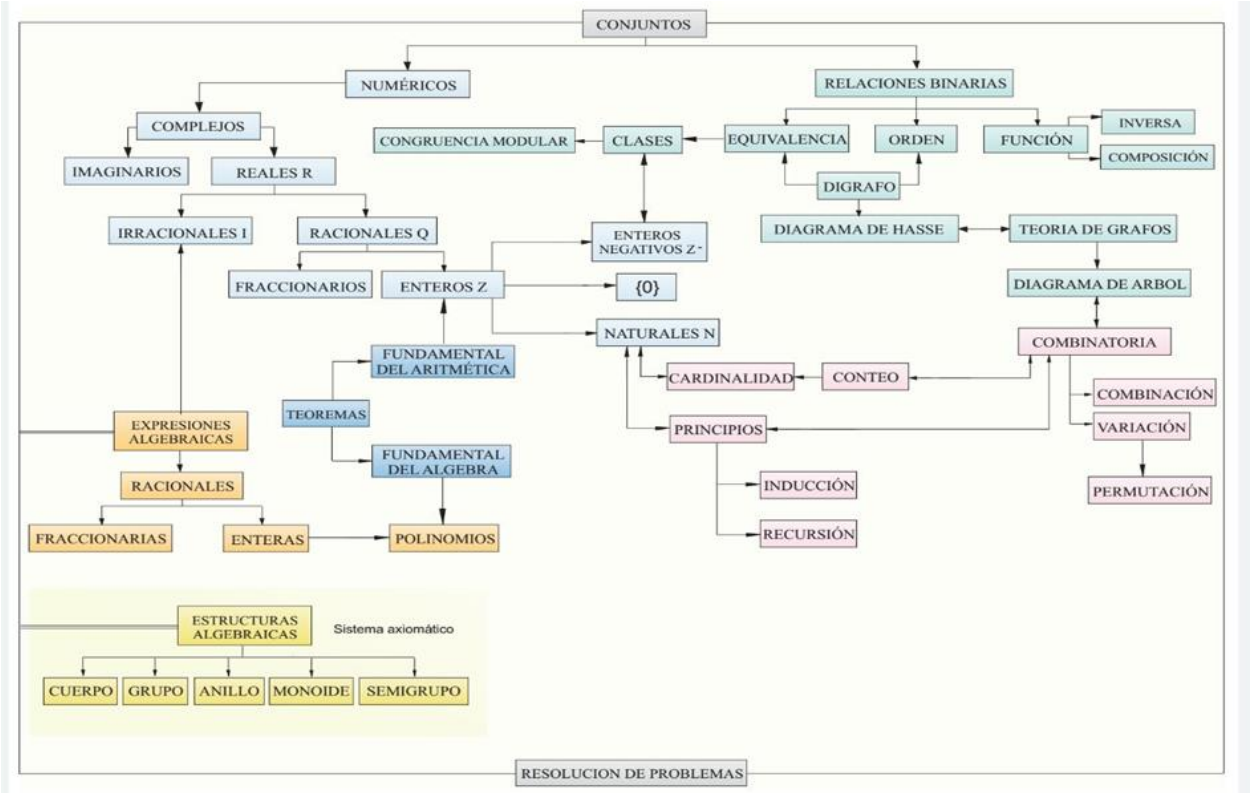
4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Números naturales. Números enteros. Congruencias. Combinatoria. Teoría de Grafos. Números racionales y reales. Números complejos. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas.

4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

Unidad 1.- Relaciones y teoría de grafos
Unidad 2.- Sistemas numéricos discretos
Unidad 3.- Combinatoria
Unidad 4.- Cuerpo de los reales y complejos
Unidad 5.- Polinomios- ecuaciones algebraicas.

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

UNIDAD I Relaciones y teoría de grafos
Relaciones binarias. Inversa de una relación. Relaciones definidas en un conjunto. Propiedades. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia: Propiedades. Conjunto cociente. Relaciones de orden. Propiedades. Diagrama de Hasse. Nociones de teoría de grafos. Funciones. Clasificación. Inversa de una función. Leyes de composición interna. Propiedades. Leyes de composición externa. Propiedades. Estructuras algebraicas semigrupo-grupo-anillo-cuerpo- definiciones-ejemplos.

UNIDAD 2.- Conjuntos numéricos discretos
Los números naturales. Sistema axiomático de Peano. Operaciones. Propiedades. Sucesión. Función factorial. Sumatoria. Productoria. Método de inducción completa.
Los números enteros. Divisibilidad de números enteros. Propiedades. Teorema fundamental de la aritmética o de factorización única.
Congruencia módulo n. propiedades. Ecuaciones.

UNIDAD 3.- Combinatoria.
Combinación simple. Permutaciones, variaciones y combinaciones. Principio de multiplicación. Principio de la suma. Diagrama de árbol. Número combinatorio: definición y propiedades. Triángulo de Tartaglia. Binomio de Newton. Término k-ésimo.

UNIDAD 4.- Cuerpo de los números reales y de los complejos
Los números racionales. Operaciones y propiedades. Orden y densidad.
Los números reales. Axiomas de cuerpo, de orden y completitud de los reales.
Representación en la recta real. Valor absoluto.
El cuerpo de los números complejos. Forma cartesiana. Representación gráfica. Plano de Gauss. Operaciones. Forma binómica de un número complejo. Operaciones. Forma polar de un complejo. Forma trigonométrica. Operaciones en forma polar. Exponencial compleja. Formula de Euler. Forma exponencial. Operaciones.

UNIDAD 5.- Polinomio: definición. Grado de un polinomio. Polinomios ordenados. Igualdad de polinomios. Estructura algebraica. Funciones polinómicas. Operaciones entre polinomios. Propiedades. Algoritmo de la división. Ecuaciones algebraicas de primer y segundo grado. Casos particulares de ecuaciones algebraicas de grado superior al segundo. Teorema Fundamental del Álgebra. Descomposición Factorial de un polinomio de grado no nulo. Relación entre coeficientes y raíces de un polinomio. Polinomio a coeficientes reales. Propiedades de sus raíces.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
Unidad I: Relaciones y teoría de grafos.	8	27/03 al 24/04
Unidad II: Conjuntos numéricos discretos	14	25/04 al 14/05
Unidad III: Combinatoria	6	15/05 al 20/05
Unidad IV: Reales y complejos	6	21/05 al 04/06
Unidad V: Polinomios	10	12/06 al 27/6
TOTAL	**44**	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo de las unidades temáticas

4.6- Programa y cronograma de formación práctica

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARR0LLO
Resolución de ejercicios/problemas rutinarios	15	27/03 al 24/04
Trabajo en laboratorio de informática	15	3 hora cada semana (durante 5 semanas)
Investigación Guiada	10	11/05 al 16/06
TOTAL	**40**	

Tabla 3: Cronograma para el desarrollo de las actividades prácticas

5- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Introducción al Álgebra.	Hernández Advíncula, J. F. & Miret Barroso, E.	EDUNIV. Editorial Universitaria	https://elibro.net/es/ereader/unsebiblio/213679	2022
Algebra 1	Rojo Armando	Eudeba	1	1986. Bs. As.
Algebra Moderna	Ayres Frank	McGraw-Hill	1	2003 México
Algebra	Stanley A. Smith	Pearson Educación	1	1992-México
Matemática discreta y combinatoria	Grimaldi P. Ralph	Addison-Wesley	1	1997
Matemática Elemental Moderna	Trejo Cesar	Eudeba	1	1968
ALGEBRA Y GEOMETRÍA	Hernández E.	Univ. Autónoma de Madrid	1	1985
MATEMATICA 1	Berio Adriana y otros.	Puerto de Palos	1	2001-Bs. As.
Matemáticas 1. Álgebra en Acción	Ruiz Basto, Joaquín	Patria	https://elibro.net/es/ereader/unsebiblio/40545	2018. 3era edición e-book

Tabla 4: Bibliografía

6- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Se busca desarrollar propuestas de trabajo basada en una metodología globalizadora, en las que los estudiantes tengan que realizar actividades de aprendizaje que requieran el concurso simultáneo o sucesivo de contenidos de distinto tipo -nociones, procedimientos, actitudes, valores, normas- y/o contenidos propios de las distintas áreas. Esta metodología, pone el énfasis en la resolución de problemas, en el descubrimiento de los nuevos aprendizajes, en el establecimiento de nuevas relaciones e interconexiones entre los contenidos, etc., tareas que promuevan procesos de construcción de conocimientos realmente significativos y motivadores para el estudiante. Sin embargo, para llevar a cabo el proceso de enseñanza el docente combina varias modalidades tales: como clases teórico-práctica (expositivo-dialogadas); clases prácticas en el aula y en laboratorio de informática; tutoría; y estudio y trabajo autónomo, individual y en pequeños grupos.

.

6.2- Mecanismos para la integración de docentes

Se establecerán espacios de diálogo y coordinación efectivos con docentes de la carrera, en particular con los de lógica matemática, análisis matemático, álgebra II y probabilidad y estadística. En estos espacios de reflexión se busca una articulación horizontal y vertical de competencias y resultados de aprendizajes de esta asignatura con las restantes, así como evitar el solapamiento de contenidos y metodologías disonantes.

6.3- Recursos Didácticos

No sólo se trabaja con pizarrón, en el desarrollo de gráficos, cuadros y resolución de ejercicios de guías de trabajos prácticos, utilizando tizas o marcador de colores para una mejor comprensión de los pasos de los algoritmos de resolución, sino también se incorpora notebook y proyector para presentaciones en power point como introducción o conclusión de algunos contenidos. Entre otros recursos de las TIC se utiliza el software Geogebra y se ha diseñado e implementado como complemento a las clases presenciales el aula virtual, “Álgebra I- 2023” (https://cuv-fceyt.unse.edu.ar/course/view.php?id=2711) en el Centro Universitario virtual de nuestra facultad. A través de la misma los alumnos podrán acceder a los apuntes de cátedra, trabajos prácticos, videos tutoriales y otros datos que la cátedra considera de interés. Esta herramienta busca favorecer la interacción entre los docentes y alumnos; alumnos entre sí y la interacción de los alumnos con los materiales de estudio.

También se hace uso de un grupo de WhatsApp “ALI-2023”, creado para que los alumnos puedan comunicarse entre sí y con el equipo cátedra, para realizar consultas sobre ejercicios propuestos o cualquier inquietud que se les presente durante el cursado de la asignatura.

7- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación Diagnóstica

La evaluación de este tipo se plantea con el fin identificar el nivel de conocimientos de los estudiantes al comienzo de la cursada. Se implementa a través de una prueba creada en un

formulario de Google docs. en internet. Tras su corrección por las profesoras cada estudiante recibe un reporte personalizado con su desempeño. Y en función de ello se le proponen realizar, en el aula virtual, actividades personalizadas de re-mediación y repaso de los conocimientos previos necesarios para lograr comprender los contenidos a desarrollar. Esta modalidad de evaluación diagnóstica, por internet y personalizada es viable, ya que tradicionalmente en la FCEyT esta asignatura cuenta con un grupo clase reducido de estudiantes, de no más de 20, que poseen un dispositivo móvil y están alfabetizados digitalmente.

7.2- Evaluación Formativa

Las evaluaciones formativas se realizan de manera casi permanente tanto de forma presencial como on-line. Por un lado, durante el desarrollo de las clases prácticas-presenciales, se plantean actividades que se deben resolver en grupos de dos o tres integrantes. Con la resolución de dichos problemas, los estudiantes deben elaborar una carpeta personal, de trabajos prácticos, a través del desarrollo de la misma ellos identificarían los conceptos o problemas que le requieren una mayor profundización. A su vez las docentes podemos identificar a los alumnos que presentan dudas, denotando de esta forma la evolución de su aprendizaje-Asimismo, que temas requieren volverse a explicar. Otro tipo de actividad que permite mapear la comprensión y apropiación de los diversos temas son las presentaciones orales grupales desarrolladas siguiendo la orientación de rúbricas. Por otra parte, están los cuestionarios en línea en el aula virtual que se realizan al finalizar cada unidad temática. Finalmente, a través del portafolio estructurado el alumno selecciona evidencias y reflexiona su accionar en las mismas.

7.3- Evaluación Parcial

Se realizarán dos Evaluaciones Parciales, con sus respectivos Recuperatorios, según cronograma siguiente. Para tener derecho a los recuperatorios, el alumno debe haber asistido al menos a una Evaluación Parcial.

7.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

Mayo	17	1° PARCIAL
Responsables RME-BCE		Relaciones, estructuras algebraicas
Junio	28	2° PARCIAL
Responsables: RME-BCE		Reales, complejos, Polinomios
Julio	5	RECUPERATORIO
Responsables: RME-BCE		Contenido del 1° o 2° parcial (o de ambos) según corresponda.

Responsables: Ríos, Miriam E. (RME); Basualdo, Cristina E. (BCE)

7.3.2- Criterios de Evaluación

Según la temática abordada se consideran los siguientes aspectos: Presentación escrita/oral, claridad en la exposición, coherencia (el texto se presenta de manera clara y definida), completitud y manejo conceptual.

Se evaluará el proceso de aprendizaje mediante la carpeta de trabajos desarrolladas por los alumnos en esta asignatura, las actividades del aula virtual y las presentaciones orales.

En cada examen escrito todos y cada uno de los ejercicios llevan indicados el puntaje correspondiente.

Criterio de aprobación

- Los parciales se aprueba con nota mínima de 5, sobre escala de 1 a 10.

7.3.3- Escala de Valoración

Se adopta una escala numérica de 1 a 10

7.4- Evaluación Integradora

Se llevará a cabo a través de la elaboración individual de un portafolio de evidencias.

La actividad consistirá en presentar un **portafolio semiestructurado digital** con las producciones que consideren pertinentes, las que deberán triangularse con los aportes teóricos del aula virtual, otros autores, sitios, etc., y con la vivencia en esta cursada. Luego en un discurso final deberán reflexionar sobre la propia experiencia durante la cursada.

Resultados de aprendizajes a lograr por los alumnos:

- Valorar la importancia del álgebra en su proceso de aprendizaje.
- Expresar por escrito sus reflexiones sustentadas en los principios teóricos de las actividades llevadas a cabo durante la asignatura.

Recursos:

- Guías de ejercicios y problema
- Intervenciones propias en el Aula Virtual de la asignatura.
- Vivencias propias durante el cursado de la asignatura.
- Material de lectura del aula virtual.

Criterios de evaluación: definidos a través de una rúbrica analítica.

7.5- Evaluación Sumativa

7.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura.

No corresponde

7.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

a) 70 % de asistencia a clases teóricas-prácticas.
b) 100 % de trabajos prácticos aprobados con nota de 5/10 o más
c) Aprobación de las dos Evaluaciones Parciales, o sus respectivos Recuperatorios. Para tener derecho a los recuperatorios, el alumno debe haber asistido al menos a una Evaluación Parcial.
d) 100% de actividades del aula virtual aprobadas.
e) 50% de exposiciones orales aprobadas.
f) 100% de las sesiones de portafolio aprobadas

7.5.3- Nota final de la evaluación sumativa de la Asignatura.

La Nota Final de la Asignatura se calcula por la ponderación en función de las notas obtenidas por los alumnos en las distintas actividades realizadas con sus correspondientes pesos, como son las notas de Evaluación Continua y la Nota de Examen Final.

NFA=0,4*NEC+0,6*NEF

NEC=0,5*NEP+0,15*NEG+0,15*NTP +0,10*NAV+0,10*Nport

Nota	Peso %
NEC: Nota Evaluación Continua	40
NEP: Nota Examen Parcial NEG: Nota Exposición Grupal NTP: Nota Trabajo Práctico NAV: Nota Actividades Aula Virtual Nport: Nota Portafolio [Nota mínima aprobación actividades: 5 (cinco)]	50 15 15 10 10
NEF: Nota Examen Final (mínima 4)	60

7.6- Examen Final

El examen final se realiza de manera escrita. Es del tipo teórico-práctico poniendo énfasis en los fundamentos teóricos de los temas.

7.7- Examen Libre

El examen libre consta de dos instancias. La primera, escrita, es eliminatoria siendo de carácter mayoritariamente práctico, abordando la teoría solo en lo que hace a conceptos y definiciones básicas. Aprobado esta etapa el alumno tiene derecho a pasar a la segunda etapa, oral, de carácter Teórico-Práctico.

.....	.....	.....
Escañuela, Melisa Gisselle	*Basualdo, Cristiana Elizabeth*	*Ríos, Miriam Elizabeth*
Prof. Adjunta. Colaboradora	*Prof. Adjunta. Colaboradora*	*Prof. responsable de Asignatura*