

# PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2021

## 1. IDENTIFICACION

1.1. ASIGNATURA: **MODELOS Y SIMULACION AMBIENTAL**

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA  OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO  PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Licenciatura en Ecología y Conservación del ambiente

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 2004

1.6. AÑO Y SEMESTRE: Cuarto Año, 2do. Semestre

1.7. RÉGIMEN ANUAL:   
CUATRIMESTRAL:  PRIMERO:  SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANTAL  N° DE SEMANAS  TOTAL  HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Matemática II

Ecología II

Gerencia Ambiental

CORRELATIVAS POSTERIORES: No posee.-

## 2. EQUIPO CÁTEDRA

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>CARGO Y DEDICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE O COLABORADOR</b>
Ing. Marcela A. Rafael	Prof. Adjunto / Semi exclusivo	Responsable
Lic. Sylvia Nabarro	Prof. Adjunto / Semi exclusivo	Colaborador
Lic. Carolina Ger	Contratada	Colaborador

## 3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

### 3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

- Desarrollar habilidades en la conceptualización y en la elaboración de modelos para el análisis de la realidad y el estudio ecológico.
- Conocer métodos y herramientas para optimizar la planificación y toma de decisiones generales.-

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

Que el alumno adquiera los siguientes conocimientos y habilidades para:

- Aplicar principios y generalizaciones ya aprendidas a la resolución de nuevos problemas y situaciones.-
- Hacer inferencias razonables a partir de observaciones.-
- Usar herramientas metodológicas y tecnologías apropiadas para estudios de simulación de problemas ecológicos.

-Aprender conceptos, teorías, técnicas y métodos vinculados a la Simulación para ser aplicados en Ecología.-

-Aprender herramientas para optimizar la planificación y la toma de decisiones gerenciales.-

- Conocer las etapas de desarrollo de experimentos de simulación.-

- Adquirir y conocer técnicas de optimización de procesos decisionales y modelos determinísticos para resolver problemas de toma de decisiones.-

## 4. CONTENIDOS

### 4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

Simulación y Modelos: definición de Simulación. Ventajas y desventajas. Tipos de Simulación. Definición de modelos. Clasificación. Propiedades. Ventajas en el uso de modelos.-

Etapas de desarrollo de experimentos de Simulación. Identificación del Problema y de los Objetivos. Definición de salidas y factores experimentales. Definición de las especificaciones del proyecto. Validación y Verificación.

Orígenes de la administración científica. Características de la Investigación Operativa. Método básico de la Investigación Operativa. La decisión y el proceso decisorio. Administración de proyectos por análisis de Redes, Pert, CPM. Herramientas de Planificación y Gestión de Proyectos.-

### 4.2. PROGRAMA ANALITICO

#### Unidad I

Simulación: Definición. Fundamentos. Diferencia entre los términos de Proyección, Precisión y Simulación. Clasificaciones de la Simulación. Ventajas de la Simulación por computadora.

Modelos: Definición. Utilidad de los modelos. Precisión y exactitud en los modelos. Ventajas y riesgos en el uso de los modelos. Clasificación de los modelos.

Lenguajes de programación para Simulación. Lenguajes de aplicación general y lenguajes específicos. Ventajas y desventajas de cada opción. Características de los lenguajes de simulación.

#### Unidad II

Etapas en el desarrollo de experimentos de Simulación. Identificación del problema y de los objetivos. Definición de objetivos. Objetivos generales del proyecto.

Definición de salidas y factores experimentales.

Diseño del modelo Conceptual. Alcance y nivel del modelo.

Recolección y análisis de Datos. Categorías de datos.

Definición de las especificaciones del proyecto. Justificación.

Diseño y construcción del Modelo. Estructura del modelo. Construcción del Modelo.

Validación y Verificación. Diferencia entre conceptos. Técnicas.

### Unidad III

Introducción a la Investigación Operativa. Orígenes de la administración científica. Características de la Investigación Operativa. Método básico de la Investigación Operativa. Necesidad de modelos matemáticos. Modelo: definición, tipos de modelos. Modelos Matemáticos, tipos. Construcción, función y evaluación del modelo.

### Unidad IV

Decisiones. La decisión y el proceso decisorio. Elementos del Proceso de decisión. Etapas del proceso de decisión. Clasificación de las decisiones.

Proceso Racional de la Toma de Decisiones. Métodos cuantitativos. Construcción de modelos cuantitativos.

La Teoría de la Decisión: planteo del problema. Elementos de la matriz de decisión: estrategia o decisión, estado de la naturaleza, probabilidad del estado, resultados posibles. Árboles de decisiones.

Modelos competitivos. Teoría de juegos. Definición y formalización de las situaciones de conflictos. Clasificación de los Juegos.

### Unidad V

Teoría de Grafos. Representación. Elementos y notación. Red de transporte. Problema del camino más corto. Problema del árbol expandido mínimo. Problema de flujo máximo. Optimización. Administración de Proyectos por análisis de Redes, PERT – CPM. Planificación, programación y control. Herramientas de Planificación y Gestión de Proyectos. Ruta Crítica.

#### 4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

<b>Trabajos Prácticos</b>	<b>Título del Práctico</b>	<b>Nro. de clases (2hs. de duración cada una)</b>
Práctico Nº 1	Planteo General de la Simulación	2
Práctico Nº 2	Simulación Digital	4
Práctico Nº 3	Sistemas, Modelos y Simulación	3
Práctico Nº 4	Elementos de Simulación, Sistemas y Modelos	2
Práctico Nº 5	<b>PRACTICO EVALUATIVO INTEGRAL APLICANDO SOFTWARE DE PLANIFICACION Y GESTION DE PROYECTOS</b>	8
Práctico Nº 6	Introducción a la Investigación Operativa	2
Práctico Nº 7	Proceso Decisorio	3

Práctico Nº 8	Análisis de Redes	3
---------------	-------------------	---

## 5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS

### 5.1-Aspectos pedagógicos y didácticos:

El aula se presenta como un espacio de dialogo y construcción en el que se trabaja interactuando en forma permanente. Esta interacción se realiza a través de técnicas metodológicas tales como:

- discusión dirigida
- grupos operativos
- planteamientos y resolución de problemas
- exposiciones dialogadas
- trabajo en equipo
- construcciones de síntesis
- trabajos monográficos de investigación
- trabajos prácticos dirigidos
- talleres
- aprendizaje autodirigido
- exposiciones grupales con apoyo grafico y escrito

### 5.2-Actividades de los alumnos y de los docentes

#### Actividades de los Docentes:

- Preparación de material de base y de consulta para los alumnos.
- Atención de consultas.
- Evaluación y control de los contenidos de los Trabajos Prácticos y de los Talleres, a desarrollarse en el transcurso de la asignatura.
- Preparación de los instrumentos de evaluación a utilizar: pruebas objetivas, pruebas de desempeño y pruebas de opciones múltiples.
- Monitoreo del rendimiento de los alumnos frente al desarrollo de la asignatura (clases teóricas, prácticas y de laboratorio).
- Reuniones periódicas del equipo cátedra afectado a la asignatura, especialmente para proponer ajustes en las planificaciones y/o contenidos de la misma.

- Revisión, corrección y seguimiento de los instrumentos de evaluación aplicados.
- Preparación de material de base y de consulta para los alumnos.

Todas las actividades a través del Aula virtual de la cátedra en la Plataforma Moodle de la Facultad de Ciencias Forestales, y Plataforma ZOOM para las clases virtuales.

#### Actividades de los alumnos:

- Cumplir con las pautas establecidas en la planificación de la asignatura en cuanto a: asistencia, resolución de los trabajos prácticos previstos, realización de las evaluaciones programadas y asistencia a los talleres.
- Resolución de guías de estudio.
- Resolución de problemas incluidos en los trabajos prácticos.
- Elaboración y defensa de monografías de investigación.

Todas las actividades a través del Aula virtual de la cátedra en la Plataforma Moodle de la Facultad de Ciencias Forestales, y Plataforma ZOOM para las clases virtuales.

## 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS		
PRÁCTICAS		
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	4hs. Semanales	60hs. Semestrales
TOTAL ANUAL 60 Hs.		

## 7. CRONOGRAMA

### 7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

UNIDADES SEMNAS	UNIDAD I	UNIDAD II	UNIDAD III	UNIDAD IV	UNIDAD V
2 SEMANAS					
4 SEMANAS					
3 SEMANAS					
2 SEMANAS					
4 SEMANAS					

## 7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajos Prácticos	Título del Práctico	Semanas
Práctico Nº 1	Planteo General de la Simulación	1º semana
Práctico Nº 2	Simulación Digital	2º semana
Práctico Nº 3	Sistemas, Modelos y Simulación	3º semana
Práctico Nº 4	Elementos de Simulación, Sistemas y Modelos	4º semana
Práctico Nº 5	<b>PRACTICO EVALUATIVO INTEGRAL APLICANDO SOFTWARE DE PLANIFICACION Y GESTION DE PROYECTOS</b>	7º a 15º semana
Práctico Nº 6	Introducción a la Investigación Operativa	5º, 6º, 7º y 8º semana
Práctico Nº 7	Proceso Decisorio	9º semana
Práctico Nº 8	Análisis de Redes	10º semana

## 7.3. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL TALLER

Contenidos programáticos:

El dictado del contenido de este taller esta programado básicamente para contemplar los siguientes aspectos:

1. Iniciación del Software de Gestión de Proyectos: se presentará una descripción sobre el proceso de instalación, interfaz de usuario y otros aspectos de software. -
2. Menús y ambientes de Comandos: se describirá en forma detallada cada uno de los comandos disponibles desde la barra de menús.
3. Practica: se presentarán los comandos relacionados con la edición y manipulación de Vistas de la administración de un Proyecto.

Las clases se organizarán mediante las siguientes actividades:

- Presentación del software. Breve descripción de sus funcionalidades y modo de empleo.
- Presentación de ejercicio tipo (en base al proyecto elegido por los alumnos).

- Consultas sobre la resolución del problema elegido. El mismo será propuesto libremente por los alumnos, los que trabajaran en grupos de no más de tres integrantes. La aprobación de la propuesta será efectuada por el docente responsable en función de la complejidad e incumbencias.
- Seguimiento de los alumnos, consultas sobre desarrollo del problema elegido.
- Presentación de carpetas.
- Exposición oral grupal del trabajo realizado.

## 8. EVALUACIONES

8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO. Se describen en el cuadro a continuación:

Evaluaciones	Fecha prevista	Instrumento de evaluación	Tipo de evaluación	
			Practica en computadora	Escrita
Practico 1 Domiciliario a través del aula Virtual:	Segunda semana de Septiembre	Pruebas diseñadas, individuales, escritas con prueba de desempeño y autoaprendizaje.	X	
Practico Evaluativo 2: Introducción a la Investigación Operativa	Ultima semana de Octubre	Pruebas Objetivas con ejercicios prácticos.		X
Practico Integral Evaluativo 3: Aplicación de Herramientas de Planificación y Gestión de Proyectos.	Segunda semana de Octubre	Pruebas Objetivas con ejercicios prácticos.	X	X
Practico Integral Evaluativo 4: Teórico de Modelos, Sistemas y Simulación.	Ultima semana del segundo cuatrimestre	Pruebas Objetivas		X



## 9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

### CONDICIONES DE REGULARIDAD:

- Aprobar todos los **Prácticos Evaluativos** o en su defecto los **Recuperatorios** correspondientes con puntaje de 6(seis) como MÍNIMO.
- Presentar los Trabajos Prácticos resueltos durante el transcurso de la asignatura
- Cumplir el 75% de asistencia a las clases teórico/prácticas.

### CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:

#### - Con examen final

El EXAMEN FINAL consistirá en la elaboración de dos Prácticos en maquina de Procesador de textos y Planilla de calculo respectivamente; donde se demuestre la habilidad para aplicar todos los conceptos desarrollados durante el dictado de la cátedra.

#### - Sin examen final (promoción)

- Aprobar todos los **Prácticos Evaluativos** con puntaje de 7(siete) como MÍNIMO.
- Cumplir el 80% de asistencia a las clases teórico/prácticas.

#### - Examen Libre

Los candidatos a Evaluación de EXAMEN LIBRE deberán cumplir los siguientes requisitos, cada uno de ellos Obligatorios y Excluyentes.

1. Aprobar una Evaluación **Escrita (en maquina) PRACTICA**, que abarcará los temas de los Trabajos Prácticos previstos en el Programa vigente de la cátedra.
2. **Aprobar una Evaluación Oral TEÓRICA, sobre los contenidos teóricos del Programa vigente de la Cátedra respecto a todos los contenidos especificados en esta Planificación. -**

## 10. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)

### -ACTIVIDADES CURRICULARES

Los alumnos necesitan no solo explicaciones de conceptos y ejemplos para resolver problemas. Se requiere de lineamientos que los ayuden a estructurar su proceso de pensamiento para que puedan atacar los problemas de manera sistemática.

Por lo tanto, se ayudará a los alumnos a aplicar los conceptos a la solución de problemas básicos y avanzados, mediante una combinación de conceptos y prácticas, destacándose la adquisición de habilidades para la resolución de problemas, siempre en el desarrollo de las clases teóricas/prácticas semanales programadas (2 horas semanales).

### -OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

Se diseñó y construyó un AULA VIRTUAL para la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad, en la cual se detallan las características de la misma, y además se publican todos los temas de interés para los alumnos en los cuales los mismos deberán realizar comentarios y responder consignas y actividades previamente definidas.

Aula Virtual es un servicio online para todos los docentes, investigadores y alumnos de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Es una herramienta que complementa las actividades académicas presenciales, posibilitando un espacio abierto y flexible para la construcción del conocimiento público sustentado en los aportes de los participantes. Este tipo de herramientas le permitirá al alumno acercarse y conocer lo que se propone en el ámbito de la WEB 2.0.

Aula Virtual de la asignatura: Campus Virtual Yachaj

<http://moodle.digitalunse.com.ar/course/view.php?id=26>

## 11. BIBLIOGRAFIA

### - Bibliografía Específica:

- *Simulación, métodos y aplicaciones* (UI). David Ríos Insua - Sixto Ríos Insua - Jacinto Martín. Ra.Ma, España, 1997.-
- *Simulación. Un enfoque práctico*. (UI, U2) Raúl Coss Bu. Limusa, México, 1982.
- *Métodos y modelos de Investigación de Operaciones*. (U3, U4, U5). Juan Prawda. Volumen I y II. 1981. Editorial LIMUSA.

### -Bibliografía de consulta:

Sitios de Internet y apuntes específicos brindados durante el dictado de la cátedra de actualidad.-