

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P2 - PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA			
Asignatura:	Planificación Territorial y de Recursos Hídricos		
Profesor Titular:	Profesor Titular Dr. Msc. Mario Salomón		
Carrera:	Ingeniería Civil		
Año: 2024	Semestre 9º Impar	Horas Semestre: 75	Horas semana: 5

1. PROGRAMA ANALÍTICO, PROGRAMA DE EXAMEN, BIBLIOGRAFÍA - CONTENIDOS

UNIDAD 1: MARCO TEÓRICO y CONCEPTUAL

Eje Bases territoriales

Orígenes y alcances. Espacio y sociedad. Planes físicos y ordenación del territorio. Sistemas ambientales vinculados a los recursos hídricos. Instrumentos.

Eje Bases hídricas.

Políticas y estrategias. Principios Rectores. Administración. Gobernabilidad. Gobernanza. Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH). Ambiente y agua.

Eje Planificación y manejo.

Tipos de planificación. Modelos de desarrollo territorial. Modelos de Gestión Hídrica. Perspectivas y evolución en el manejo de los recursos hídricos.

UNIDAD 2: MARCO METODOLÓGICO

Eje Relevamiento del soporte físico y los recursos hídricos

Estudio del medio físico. Recursos hídricos y biofísicos. Evaluación y aptitudes de tierras. La cuenca como unidad de análisis.

Eje Unidad de análisis y trabajo

Unidades ambientales, hídricas y territoriales. Unidades administrativas de manejo. Los Inventarios y base de datos.

Eje Sistemas de análisis

Factores y procesos. Variables e indicadores. Evaluación multicriterio y multiobjetivo. Herramientas decisionales. Sistemas de soporte de decisiones.

UNIDAD 3: MARCO TECNICO, METODOS Y PROGRAMACION

Eje Relevamiento de datos para la modelación

La cuenca como unidad de análisis. Elementos físicos: Agua Atmosférica. Parámetros y procesos hidroclimáticos. Agua superficial. Infraestructura. Medición. Eficiencias. Agua subterránea. Acuíferos. Evaluación de calidad y cantidad. Zonificaciones. Aptitudes

Eje Simulación y modelación

La cuenca como unidad de evaluación. Formulación del Balance Hídrico. Esquematización del sistema e interrelaciones. Uso de hardware y software. Salidas y verificaciones. Gestión de datos hídricos.

Eje Sistemas de información integrada

La cuenca como unidad de planificación. Relaciones Geoinformáticas. Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledección. Estudios de caso. Implementación del Balance Hídrico como herramienta de la planificación.

UNIDAD 4: MARCO DE LA PLANIFICACION Y GESTION

Eje Gestión territorial y de los recursos hídricos

La cuenca como unidad de gestión. Modelos de evaluación física e hídrica para la planificación territorial e hídrica. Operación del agua para usos consuntivos y no consuntivos. El riego y su manejo. Cuentas de Agua. Asignación y distribución de los recursos hídricos.

Eje Usos y Aprovechamientos

Impactos, riesgos vulnerabilidad y peligrosidad de la Infraestructura. Aprovechamientos sustentables de agua superficial y subterránea. Sequía. Régimen ambiental de caudales. Caudales mínimos y ecológicos

Eje Elaboración de ensayos y propuestas

Formulación del trabajo final. Alcances y propuestas Evaluación y supervisión. Discusión de los resultados. Presentaciones y revisiones.

2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se adoptará y aplicará la metodología de enseñanza integral con el uso de recursos didácticos de base analógica y digital para desarrollar los contenidos del presente espacio curricular.

Se realizará el dictado teórico – práctico de los temas del Programa, junto con la difusión guiada de material gráfico, guías, cartografía, presentaciones para compartir y videos como herramienta didáctica de transferencia educativa.

Se efectuará la preparación de clases teóricas con presentación de documentos conceptuales, mediante motivación simultánea por medio de lecturas seleccionadas y trabajos originales realizados por el Cuerpo Docente, seguidos de análisis crítico y debate en plenario con los alumnos.

Se llevarán a cabo actividades participativas con implementación de procedimientos de evaluación continua, entendiéndose a esta última como parte del proceso de aprendizaje.

Para cada clase teórica se efectuarán fichas y documentos sintéticos de los temas más relevantes que se complementarán con la bibliografía correspondiente. También se aportará material de trabajos editados e inéditos y de las fuentes de información en formato digital.

Se implementará la formación para habilidades prácticas en el análisis de resultados de estudios de base, evaluación y ejecución de técnicas para análisis del medio físico y de los recursos hídricos con aplicaciones ingenieriles sobre base de datos especializadas.

Se plantearán problemas abiertos de ingeniería (reales o simulados) que para su solución y alternativas (aplicadas o hipotéticas) necesitan del empleo de conocimientos de ciencias básicas y uso de tecnologías apropiadas, como así también la realización de cálculos de parámetros físicos.

Se formularán proyectos y diseños de base ingenieril evaluando su viabilidad técnica con la optimización en el uso de los recursos territoriales e hídricos del sistema en forma sustentable.

Se procederá al desarrollo de trabajos prácticos grupales e individuales, con aplicación de programas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección Espacial que incluye la ejercitación para sistematización y manejo de base de datos alfanuméricos y cartográficos. Se enseñarán e implementarán paquetes estadísticos con funciones y algoritmos específicos.

Se efectuará formación práctica experimental matemática y geoespacial con aplicación de programas computacionales como Microsoft Excel Office 2017/20, Auto CAD 2019, Hec Ras <https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/> y QGIS <https://qgis.org/es/site/> entre otros

Se utilizará y aplicará el Software WEAP <https://www.weap21.org/> e Hydro_BID <http://sp.hydrobidlac.org> para simulación y modelación hidrológica e hidráulica junto a componentes territoriales y parámetros biofísicos (calidad, temperatura, caudales, infiltración, eficiencias, traslados, coeficientes de escorrentía) tanto de agua superficial como subterránea

Se manejará el Software IAHRIS V3 para evaluar la alteración hidrológica y régimen ambiental de caudales <https://ambiental.cedex.es/hidromorfologia-iahris.php>

Se diseñará y efectuarán guías para la elaboración de Trabajos Prácticos y Documentos previendo el uso de los métodos y técnicas desarrolladas el espacio curricular en el marco de la carrera

Se ha previsto efectuar actividades *prácticas de campo* para sistematizar, ajustar y validar información en terreno para caracterización territorial, de infraestructura y modelación hidráulica.

Los alumnos deberán aplicar técnicas de campo guiadas de medición de caudales y verificación de infraestructura de captación, medición y conducción hídrica. Esta salida se

realizará en la cuenca del Río Mendoza y se dispondrá de la colaboración de Profesionales Auxiliares y equipamiento para validación de datos en terreno con el objeto de formular propuestas de distribución hídrica en el territorio con criterios de gestión a la demanda en el territorio.

Se agrega Tabla Sintética con detalle de actividades a realizar y su dedicación horaria:

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	45
Formación Experimental - Trabajo de campo	5
Resolución de problemas de ingeniería	20
Proyecto y diseño	5
Total	75

3. REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

Evaluaciones (s/ Ord. 108-10_CS)

El régimen de aprobación del espacio curricular es a través de PROMOCIÓN DIRECTA, siendo necesario que los alumnos cumplimenten con los siguientes requerimientos y condiciones:

- a) Trabajos Prácticos: El alumno deberá presentar y aprobar 4 (cuatro) trabajos prácticos individuales.
- b) Examen parcial: El alumno deberá rendir un 1 (un) examen parcial con los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en el espacio curricular, debiendo obtener sólo en primera instancia una escala porcentual igual o superior al 70%
- c) Asistencia: Deberán cumplir con el 75% de asistencia en las clases presenciales y virtuales
- d) Trabajo Integrador: Consiste del desarrollo completo y aprobación de una Tesina (monografía), en la que el alumno deberá aplicar individualmente un caso concreto de Planificación Territorial y de Recursos Hídricos, vinculado a resolución de problemas de ingeniería.

Aquellos alumnos que obtengan en su parcial un valor entre un 60 % y 69 % de la escala porcentual REGULARIZARAN el espacio curricular, lo que los habilita a rendir examen final en las mesas regulares. En el caso de los alumnos que, en su examen parcial, obtengan un valor menor al 60 % de la escala porcentual, si existirá la posibilidad de rendir un examen recuperatorio y/o coloquio que deberán aprobar y los habilita únicamente para obtener la regularización. En cuanto a los alumnos que no alcancen la promoción directa y solo regularicen deberán rendir un examen final en mesas regulares.

Para estudiantes en condición de LIBRE por las siguientes situaciones: a) Estudiante libre en el espacio curricular por no haber cursado el espacio curricular, b) Estudiante libre en el espacio curricular por insuficiencia; es decir, haber cursado la asignatura, y haber aprobado actividades específicas del espacio curricular declaradas precedentemente en el Programa y que no se evalúan con posterioridad en el examen final, y no haber cumplido con el resto de las condiciones para alcanzar la regularidad, c) Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR), por vencimiento de la vigencia del mismo y no haber acreditado el espacio curricular estipulado en el Artículo A9 de la Ordenanza 002/2021 del CD, y d) Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR), por haber rendido CUATRO (4) veces el espacio curricular, en condición de estudiante regular, sin lograr su aprobación. Se indica que en cualquiera de las 4 (cuatro) opciones enumeradas se podrá alcanzar la regularidad para rendir el examen final, previa aprobación de un examen escrito desarrollado en tiempo real sobre los principales contenidos del Programa del espacio curricular. La aprobación del examen para que pueda regularizar el alumno libre requiere la obtención de una nota que alcance una escala porcentual igual o superior al 70 %. En el caso a) se incluye la presentación y aprobación de una Tesina (monografía escrita) aplicando un caso concreto de Planificación Territorial y de Recursos Hídricos, vinculado a la resolución de problemas de ingeniería

4. EVALUACIONES PARCIALES

4.1 Se tomará un examen parcial escrito que se rendirá durante la segunda quincena de mayo de 2024. Para su aprobación y promoción directa deberá obtener en primera instancia una nota igual o superior al 70% de la escala porcentual. Habrá recuperación para los alumnos que obtengan un valor inferior o igual al 59%, mediante examen recuperatorio y/o coloquio escrito u oral pero solo para regularizar la materia.

4.2 Evaluación final, modalidad de examen. Aquellos alumnos que no alcancen la promoción directa y regularicen o posean la condición de LIBRE deberán rendir examen final en mesas regulares. La modalidad del mismo será oral y/o escrita según el caso.

5. CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN O REGULARIDAD

Para obtener la PROMOCIÓN, los alumnos deben cumplimentar con las siguientes condiciones y requerimientos:

- a) Trabajos Prácticos: El alumno deberá presentar y aprobar 4 (cuatro) trabajos prácticos individuales.
- b) Examen parcial: El alumno deberá rendir 1 (un) examen parcial escrito con los contenidos teóricos y prácticos del espacio curricular, debiendo obtener en primera instancia una escala porcentual igual o superior al 70%.
- c) Asistencia: Deberán cumplir con el 75% de asistencia en las clases.
- d) Trabajo Integrador: Consiste en el desarrollo completo y aprobación de 1 (una) Tesina (monografía escrita), en la que el alumno deberá aplicar individualmente un caso concreto de Planificación Territorial y de Recursos Hídricos, vinculado a resolución de problemas de ingeniería

Para la REGULARIDAD el alumno debe cumplir con las siguientes condiciones y requerimientos

- a) Trabajos Prácticos: El alumno deberá presentar y aprobar 4 (cuatro) trabajos prácticos individuales
- b) Exámenes parciales: Obtener valores entre un 60% y 69 % de la escala porcentual. En el caso de los alumnos que, en su examen parcial, obtengan un valor menor al 60 % de la escala porcentual, si existirá la posibilidad de rendir un examen recuperatorio y/o coloquio que deberán aprobar y los habilita únicamente para obtener la regularización.
- c) Asistencia: Deberán cumplir con el 75% de asistencia en las clases.
- d) Trabajo Integrador: Consiste en el desarrollo completo y aprobación de 1 (una) Tesina (monografía escrita), en la que el alumno deberá aplicar individualmente y/o grupalmente un caso concreto de Planificación Territorial y de Recursos Hídricos, vinculado a resolución de problemas de ingeniería

La fecha tope para obtener la regularidad es la segunda semana de junio de 2024

6. INASISTENCIAS

Los alumnos solo podrán mantener su condición de regularidad y alcanzar la promoción directa si asisten al 75% de las clases

El límite máximo admitido de faltas, es de un máximo de 4 (cuatro) inasistencias sobre las clases totales previstas

Las faltas podrán ser justificadas por causas motivadas por enfermedad (mediante presentación de certificado) o por fuerza mayor en el caso de asistencia a exámenes parciales o salidas de campo, las que serán evaluadas por el Cuerpo Docente.

7. REGIMEN ESPECIAL PARA ALUMNOS RECURSANTES

Para los alumnos recursantes se requiere su asistencia como oyentes.

8. CRONOGRAMA

Se detalla por mes y día el desarrollo del programa analítico, experiencias de laboratorio, salidas a campaña y evaluación parcial.

Fecha	Unidad	Tema	Docente
05/03/2024	1	Bases territoriales	Cuerpo Docente
05/03/2024	1	Bases hídricas	Cuerpo Docente
12/03/2024	1	Bases hídricas	Cuerpo docente
12/03/2024	1	Planificación y manejo	Cuerpo docente
19/03/2024	1	Planificación y manejo	Cuerpo docente

Fecha	Unidad	Tema	Docente
19/03/2024	2	Relevamiento del soporte físico y los recursos hídricos	Cuerpo docente
26/03/2024	2	Relevamiento del soporte físico y los recursos hídricos	Cuerpo docente
26/03/2024	2	Relevamiento del soporte físico y los recursos hídricos	Cuerpo docente
09/04/2024	2	Unidades de análisis y trabajo	Cuerpo docente
09/04/2024	2	Sistemas de análisis	Cuerpo docente
16/04/2024	3	Relevamiento de datos para la modelación	Cuerpo docente
16/04/2024	3	Relevamiento de datos para la modelación	Cuerpo docente
23/04/2024	3	Relevamiento de datos para la modelación (campaña)	Cuerpo docente
23/04/2024	3	Relevamiento de datos para la modelación (campaña)	Cuerpo docente
30/04/2024	3	Simulación y modelación	Cuerpo docente
30/04/2024	3	Simulación y modelación	Cuerpo docente
07/05/2024	3	Sistemas de información integrada	Cuerpo docente
07/05/2024	3	Sistemas de información integrada	Cuerpo docente
14/05/2024	3	Sistemas de información integrada	Cuerpo docente
14/05/2024	3	Sistemas de información integrada	Cuerpo docente
21/05/2024	1/3	Parcial	Cuerpo docente
21/05/2024	4	Gestión territorial y de los Recursos Hídricos	Cuerpo docente
28/05/2024	4	Gestión territorial y de los Recursos Hídricos	Cuerpo docente
28/05/2024	4	Gestión territorial y de los Recursos Hídricos	Cuerpo docente
04/06/2024	4	Usos y aprovechamientos	Cuerpo docente
04/06/2024	4	Usos y aprovechamientos	Cuerpo docente
11/06/2024	4	Elaboración de ensayos y propuestas	Cuerpo docente
11/06/2024	4	Elaboración de ensayos y propuestas	Cuerpo docente



Mendoza, 29 de febrero de 2024
Dr. Msc. Mario Alberto Salomón
Profesor Titular Planificación Territorial y de Recursos Hídricos