

Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Prof. Gustavo Delupi, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Matemática II, perteneciente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - Plan de Estudio 2026 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Recursos Naturales eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Matemática II, de la carrera: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2026, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Prof. Gustavo Delupi, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

Dr. Victor D. Juárez
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Naturales

Dra. MARTA CRISTINA SANZ
Decana
Facultad de Ciencias Naturales



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
NOMBRE: MATEMÁTICA II	
CARRERA: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	
PLAN DE ESTUDIOS: 2026	
Tipo: Obligatoria	Número estimado de estudiantes: 250
Régimen: Cuatrimestral, 2º Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 70 horas	
Semanal: 5 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 7,5 hs	
Aprobación por: Examen Final X	Promoción X

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Delupí, Gustavo Andrés			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Delupí, Gustavo Andrés	Profesor	PAD (Regular)	40
Vilte, Elsa Valeria	Diplomada	PAD (Interina)	40
Pay, José Luis	Ingeniero	JTP (Regular)	20
Casimiro, Belinda	Profesora	JTP (Interina)	20
Vilte Nancy	Profesora	JTP (Interina)	20
Quintana, Pablo	Magister	JTP (Regular)	20
Álvarez, Valeria Vanesa	Especialista	JTP (Interina) por extensión de funciones	40
Silva, Mercedes Concepción	Profesora	JTP (Regular) por extensión de funciones	40 (con reducción de dedicación a semi exclusiva)
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados:2		Nº de cargos ad honorem (en promedio): 0	



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

PRESENTACIÓN

El Cálculo es concebido como la matemática de los cambios, (estudia velocidades, rectas tangentes, pendientes, tasas de cambio, áreas, volúmenes...) conceptos que ayudan a la ciencia en la construcción de modelos matemáticos para una mejor comprensión y descripción de situaciones reales, en el campo de las ciencias naturales.

El puente entre la matemática previa y el Cálculo es, la reformulación de las matemáticas previas mediante un proceso que conduce al concepto de límite. Por ello, Matemática II se inicia con el desarrollo de las nociones de límite y continuidad, avanzando en el estudio del comportamiento de las funciones para esbozar sus gráficas. Así surge la necesidad de buscar los puntos singulares (máximos, mínimos, puntos de inflexión), concavidades, y la razón radica en el análisis de los cambios de la función, expresados por sus derivadas.

El Cálculo integral aparece en este desarrollo para dar solución a los problemas, que se expresan como cambios (derivadas) y se busca conocer la función primitiva. La operación inversa de la derivación, es la integración y entre sus aplicaciones se encuentra el cálculo de áreas y problemas que conducen a ecuaciones diferenciales de primer orden que también pueden modelar diferentes fenómenos que se presentan en la naturaleza y pueden modificar el medio ambiente.

El tratamiento básico del cálculo diferencial de funciones de dos variables adquiere significación en el estudio de curvas de nivel y sus derivadas parciales que permiten esbozar gráficas de superficies y describir en forma aproximada el relieve de diversos terrenos o distribuciones.

Al finalizar el estudio de matemática II, el estudiante estará en condiciones de plantear, resolver y explicar los resultados obtenidos en el tratamiento un concepto matemático desde el cálculo y compararlo con el tratamiento desde la matemática previa al Cálculo como, por ejemplo: cálculo de área de un rectángulo y cálculo de área debajo de una curva, pendiente de una recta y pendiente de una curva, entre otros.

El valor instrumental de la matemática en una carrera de ingeniería cobra importancia al constituirse en una herramienta de aplicación a otras disciplinas científicas y técnicas. De modo que Matemática II (corresponde al estudio del Cálculo), en la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

Ambiente fomenta el desarrollo de criterios científicos para la interpretación de la realidad, para describir, modelizar y resolver problemas de otros campos disciplinares, en particular de las ciencias naturales. En la carrera, Matemática II aporta fundamentos de trabajo, no sólo a Cálculo Estadístico y a Física, sino que en forma indirecta es herramienta de las diferentes químicas, a Ecología, Climatología, de las Prácticas de Formación y en general aporta al pensamiento lógico que sirve para resolver situaciones de la vida cotidiana, individual y social.

Matemática II, se concibe como una instancia de preparación para iniciar el estudio del Cálculo y de acuerdo a las particularidades de sus destinatarios, estudiantes de recursos naturales y medio ambiente, se desarrollan los contenidos con un abordaje desde lo intuitivo a lo científico, poniendo atención en la resolución de situaciones que se presentan en el campo de las ciencias naturales buscando la descripción e interpretación de los resultados en el contexto planteado.

Al finalizar el cursado el estudiante estará en condiciones, apoyado por las TIC, de utilizar y aplicar conceptos del cálculo diferencial e integral desde sus distintas representaciones algebraicas, gráficas, tabulares y desde los enunciados, realizando las transformaciones correspondientes entre las distintas representaciones para garantizar la conceptualización y su aplicación en la resolución de fenómenos naturales.

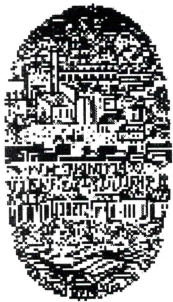
OBJETIVOS

A continuación se transcribe la sección OBJETIVOS de la matriz curricular del archivo M CURRICULAR - MATII -RN.pdf:

Al finalizar el desarrollo del espacio curricular, Matemática II, se pretende que el estudiante sea capaz de:

Abordar estratégicamente la resolución de problemas prácticos vinculados al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y del medio ambiente utilizando adecuadamente conceptos de cálculo diferencial e integral.

Utilizar expresiones de funciones y ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos que describen ciertos fenómenos naturales controlando la validez de los resultados obtenidos.



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Establecer la diferencia en el estudio de los cambios, velocidades y aceleraciones, desde la matemática previa al Cálculo y con el Cálculo.

Aplicar reglas, teoremas y procedimientos en la resolución de situaciones que pueden describirse mediante conceptos de integral definida vinculados a cálculo de áreas, longitudes y volúmenes.

Desarrollar habilidades para identificar y organizar datos proporcionados en distintos registros de representación, iniciándose en el camino de la modelación y simulación.

Apreciar los avances tecnológicos en la actualización de la formación integral, considerando las actividades propuestas en el Aula virtual "Matemática II", ubicada en la Plataforma Moodle de la Facultad de Ciencias Naturales, como sustento de la comprensión conceptual.

Utilizar expresiones matemáticas, como modelos matemáticos, que describen situaciones reales controlando la validez de los resultados obtenidos en el contexto planteado.

Utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico tanto en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje como, en la elaboración de informes y presentaciones.

Desarrollar una actitud participativa y colaborativa respetando los puntos de vista y opiniones de otros miembros de la comunidad educativa en las actividades propuestas tanto en el aula presencial como en el aula virtual.

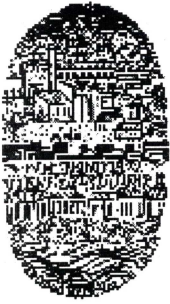
Reconocer que el abordaje de los distintos temas está sujeto a los cambios, que generan las herramientas, técnicas y recursos tecnológicos donde, esa dinámica requiere de un continuo aprendizaje y actualización.

Participar reflexiva y críticamente en las prácticas docentes dando cuenta que transita hacia un aprendizaje autónomo que es el precedente de la autonomía profesional.

Desarrollar el hábito de la lectura de textos matemáticos, en sus distintos modos de presentación, para una mejor formación académica.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

(Handwritten signature and mark)



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

El valor instrumental de la matemática en una carrera de ingeniería, cobra importancia al constituirse en una herramienta de aplicación a otras disciplinas científicas y técnicas. De modo que la matemática, tanto previa al cálculo como el cálculo, en la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, fomenta el desarrollo de criterios científicos para la interpretación de la realidad, para describir, modelizar y resolver problemas de otros campos disciplinares, en particular de las Ciencias Naturales.

La asignatura en cuestión se constituye en una herramienta y recurso que favorece el desarrollo de las capacidades y competencias establecidas en el perfil profesional de este Plan de Estudio.

Específicamente, la presencia de la matemática se observa en el perfil del Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente, cuando se expresa que:

Es un profesional que conoce los elementos de la naturaleza que constituyen recursos para el ser humano, sus características particulares, la interdependencia que existe entre ellos y su inserción dentro de su ecosistema respectivo.

Conoce asimismo los factores sociales, económicos, políticos, culturales e institucionales, que en su interacción condicionan a los recursos.

Es capaz de practicar una metódica interpretación del dinamismo de la naturaleza, así como de los impactos negativos y positivos que son ejercidos sobre ella.

Es capaz de realizar investigaciones científico-tecnológicas relacionadas a los recursos naturales y al ambiente.

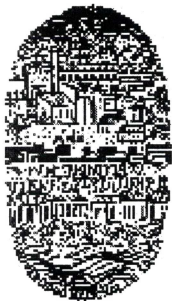
Realizar una gestión integrada de los recursos naturales y el ambiente.

Es capaz de seleccionar y aplicar distintas perspectivas teóricas y de desarrollar métodos y técnicas en función de las problemáticas a abordar, a fin de optimizar las soluciones.

Posee la capacidad de planificar, dirigir y certificar todo lo relacionado al manejo de los recursos naturales y medio ambiente y a la higiene y seguridad en estos ámbitos.

Posee una actitud crítica para abordar la compleja trama de factores sociales, políticos, científicos, tecnológicos, económicos, culturales e institucionales que interactúan con los recursos naturales y el ambiente.

Y



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura
Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente -
plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Posee una actitud ética que le permite actuar profesionalmente, priorizando la calidad de vida, los valores culturales de la comunidad y la sustentabilidad de los recursos naturales y el ambiente para las futuras generaciones.

Posee una actitud flexible que le posibilita el trabajo grupal e interdisciplinario, permitiéndole aceptar diferentes perspectivas de análisis.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Cálculo infinitesimal: concepto de límite, límites en el infinito y límites infinitos. Asíntotas: horizontales y verticales. Aplicaciones en el crecimiento poblacional de distintas especies. Continuidad de una función. Discontinuidades. Derivadas: Reglas y métodos de derivación. Integrales indefinidas e integrales definidas. Ecuaciones diferenciales. Funciones de dos variables. Aplicaciones en recursos naturales y ambiente.

ANEXO

PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

UNIDAD 1: Cálculo infinitesimal: límites y continuidades

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Analizar el comportamiento de las gráficas de funciones algebraicas y trascendentes en el entorno de un valor.
- Aplicar correctamente las definiciones, propiedades y reglas de cálculo de límites y continuidad de funciones.
- Diferenciar los tipos de discontinuidades que puede presentar una función en un punto.

Contenidos: Concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales. Propiedades de los límites. Límites en el infinito. Límites infinitos. Indeterminaciones. Límites de funciones exponenciales. Asíntotas horizontales y verticales. Aplicaciones: crecimiento poblacional de distintas especies vegetales. Continuidad de una función en un punto. Propiedades de las funciones continuas. Clasificación de discontinuidades.

UNIDAD 2: Derivadas de una función

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:



- Interpretar geométrica y físicamente la derivada de una función en un punto.
- Obtener la expresión de la función derivada de una dada aplicando el álgebra de derivadas y los distintos métodos de derivación.
- Plantear la ecuación de la recta tangente y normal a una curva en un punto.

Contenidos: Incremento de la variable y de la función. Derivada de una función: interpretación geométrica, física y biológica. Derivada de una constante, de una potencia, de un múltiplo constante. Derivada de una suma, de una diferencia, de un producto y de un cociente de funciones. Regla de la cadena: derivada de una función compuesta. Derivación logarítmica. Derivada de funciones implícitas. Derivadas sucesivas. Ecuación de la recta tangente y normal a una curva en un punto.

UNIDAD 3: Aplicaciones de derivadas en el estudio de funciones

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Analizar el comportamiento de funciones aplicando los criterios de primera y segunda derivada.
- Interpretar los teoremas sobre funciones derivables.
- Plantear y resolver problemas de optimización relacionados con la producción agropecuaria.

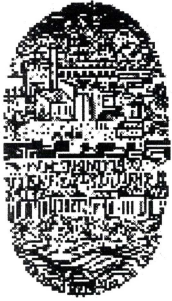
Contenidos: Extremos relativos o locales: máximos y mínimos. Criterios de la primera y segunda derivada para la determinación de los extremos relativos. Problemas de optimización. Diferencial de una función: interpretación geométrica. Teoremas sobre funciones derivables: Teorema de Rolle, Teorema del Valor Medio o de los incrementos finitos. Interpretación gráfica. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Puntos de inflexión. Concavidad. Trazado aproximado de curvas para el análisis de fenómenos naturales.

UNIDAD 4: Integrales indefinidas

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Interpretar el concepto de integral indefinida como operación inversa de la derivada.
- Distinguir las distintas técnicas de integración.
- Obtener la primitiva de una función utilizando el álgebra de integrales y los distintos métodos de integración.

Contenidos: Función primitiva e integral indefinida. Reglas básicas de integración. Propiedades de las integrales indefinidas. Métodos de integración: de sustitución o cambio de variable, de



integración por partes y por descomposición en fracciones simples.

UNIDAD 5: Integrales definidas. Cálculo de áreas

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Interpretar el concepto de integral definida.
- Resolver integrales definidas utilizando la Regla de Barrow.
- Interpretar la integral definida para el cálculo de áreas en situaciones problemáticas del agro.

Contenidos: Partición de un intervalo. Sumas de Riemann. Integral definida. Teorema de evaluación: Regla de Barrow. Propiedades de las integrales definidas. Cálculo de áreas. Área debajo de una curva. Área entre dos curvas. Aplicaciones en el ámbito de los recursos naturales.

UNIDAD 6: Ecuaciones diferenciales

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Identificar el orden y grado de una ecuación diferencial.
- Aplicar métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Resolver problemas de aplicación biológica relacionados con dinámicas poblacionales.

Contenidos: Ecuación diferencial: conceptos. Grado y orden de una ecuación diferencial. Solución general y particular de una ecuación diferencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales. Aplicaciones: modelos que describen dinámicas poblacionales de vegetales o animales.

UNIDAD 7: Funciones de dos variables

Objetivos: El desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Representar gráficamente el dominio de una función de dos variables.
- Representar e interpretar curvas de nivel en mapas topográficos.
- Determinar derivadas parciales de primer y segundo orden.

Contenidos: Funciones de dos variables: concepto, dominio e imagen. Gráfica de una función de dos variables. Curvas de nivel. Su interpretación en mapas topográficos y climatológicos. Derivadas parciales de primer y segundo orden.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Límites. Asíntotas. Continuidad y discontinuidad de funciones.



Salta,
03/06/2026

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Analizar el comportamiento de una curva en el entorno de un punto.
- Determinar la existencia de límites aplicando propiedades y salvar indeterminaciones.
- Aplicar el concepto de límite para determinar asíntotas verticales y horizontales.
- Estudiar la continuidad de una función en un valor y clasificar discontinuidades.
- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con la dinámica de poblaciones.

Trabajo Práctico N° 2: Derivadas. Álgebra de derivadas. Métodos de derivación. Recta Tangente y Recta Normal. Aplicaciones.

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Aplicar la definición de derivada en el cálculo de funciones sencillas.
- Derivar funciones algebraicas y trascendentes mediante reglas y métodos específicos.
- Usar derivadas para analizar ritmos de cambio.
- Determinar rectas tangentes y normales a una curva en un punto dado.

Trabajo Práctico N° 3: Derivadas sucesivas. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. Concavidad. Puntos de inflexión. Aplicaciones.

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

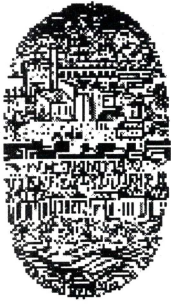
- Determinar algebraicamente puntos singulares de gráficas de funciones.
- Graficar funciones y sus derivadas con GeoGebra para estimar valores extremos, intervalos de monotonía, concavidad y puntos de inflexión.
- Describir el comportamiento de funciones que modelan fenómenos naturales.
- Resolver problemas de optimización relacionados con el sector agropecuario.
- Verificar el cumplimiento de los teoremas de Rolle y Lagrange.

Trabajo Práctico N° 4: Integrales indefinidas. Técnicas y métodos de integración.

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Aplicar propiedades y métodos de integración para obtener la primitiva de una función.
- Reconstruir la expresión de una función a partir de su derivada.
- Resolver situaciones que involucran integrales indefinidas para describir fenómenos naturales.
- Interpretar resultados mediante gráficas trazadas con GeoGebra.

Trabajo Práctico N° 5: Integrales definidas. Propiedades. Cálculo de área.



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
 Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura
 Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente -
 plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
 03/06/2026

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Calcular integrales definidas utilizando propiedades y/o métodos de integración.
- Usar GeoGebra para verificar y visualizar el área debajo de una curva o entre curvas.
- Plantear y calcular áreas encerradas por curvas para solucionar problemas relacionados con el agro.

Trabajo Práctico N° 6: Ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales.

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Determinar orden y grado de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Distinguir entre solución general y particular.
- Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales.
- Plantear y resolver situaciones modeladas con ecuaciones diferenciales de primer orden.

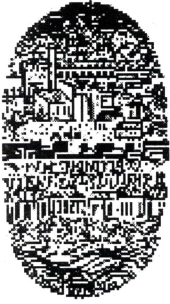
Trabajo Práctico N° 7: Funciones de dos variables. Curvas de nivel. Derivadas parciales.

Objetivos: Al finalizar la guía, el estudiante podrá:

- Determinar el dominio de funciones de dos variables.
- Trazar e interpretar curvas de nivel en mapas topográficos.
- Utilizar curvas de nivel para el trazado de gráficas de funciones de dos variables.
- Determinar las expresiones de derivadas parciales de distintos órdenes.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES

Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	x
Práctica de Campo		Exposición oral de estudiantes	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	x	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	x	Monografías	
Visitas guiadas		Debates	x
Prácticas en instituciones		Conferencias	
OTRAS (Especificar):			



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



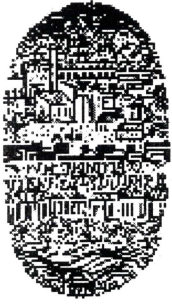
Salta,
03/06/2026

ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:

El Aula Virtual de Matemática II, diseñada y ubicada en la Plataforma Moodle de la FCN, tiene como propósito generar un espacio de acompañamiento y apoyo a los estudiantes en el cursado de la asignatura, brindando información sobre la organización de la asignatura, las novedades, consultas programadas y consensuadas con los alumnos. Así también, se diseñan actividades complementarias para reforzar o afianzar contenidos o de autoevaluación y talleres de repaso o preparación para evaluaciones. Estas son organizadas por docentes y, en algunos casos, con la participación de Alumnos Auxiliares de la Cátedra.

Las distintas actividades que se implementan, son evaluadas con los resultados de las evaluaciones parciales o finales, en producción escrita y en la participación efectiva de los estudiantes. El equipo docente, evalúa los resultados y acciones realizadas, para realizar los ajustes necesarios, en próximas intervenciones. Las acciones didácticas se programan para que su implementación no supere una hora reloj (20% de la carga horaria semanal, o bien el 18% de la carga total de la asignatura).

PROCESOS DE EVALUACIÓN



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura
Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente -
plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



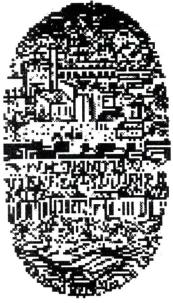
Salta,
03/06/2026

De la enseñanza

La evaluación concebida como un proceso, no solo de control, sino como generador de conocimientos permite, detectar las fortalezas y debilidades existentes, con el propósito de reforzar o ajustar estrategias y actividades, según las necesidades que se manifiesten, y/o para ajustar la planificación. Es decir, efectuar ajustes en las propuestas metodológicas de enseñanza que permitan mejorar el aprendizaje.

Con el fin de evaluar el desarrollo de las acciones programadas para Matemática II, se prevé:

- Realizar reuniones periódicas con el equipo docente, para socializar y evaluar experiencias, acordando reforzar o aplicar nuevas estrategias de enseñanza.
- Realizar reuniones periódicas con las asignaturas de la carrera, del mismo año y de años superiores, para dialogar acerca de necesidades y coordinar acciones.
- Analizar los resultados obtenidos en los distintos exámenes realizados por los estudiantes, ya que ellos también reflejan lo actuado por el equipo de cátedra.
- Aplicar encuestas a los alumnos al finalizar cada cuatrimestre para que, en base a la opinión recogida, realizar los ajustes pertinentes.
- Dialogar permanentemente con los estudiantes sobre las tareas propuestas, porque la opinión se considera una evaluación eficaz y natural de la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje, y de la planificación en sí.
- Analizar en qué medida, el uso del software GeoGebra, aumenta la dinámica de las clases y optimiza el tiempo disponible para cada encuentro, mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje.



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Del aprendizaje

Con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje se prevé:

- Realizar dos Parciales como mínimo, que contemplan los ejes temáticos descritos en el programa. Todos ellos tienen sus respectivas recuperaciones.
- Realizar cuestionarios escritos de autoevaluación y coevaluación para seguir la evaluación en el conocimiento de los temas.
- Diseñar cuestionarios y actividades en el Aula Virtual.
- Programar presentaciones de los alumnos, utilizando distintos dispositivos y técnicas, como mapas conceptuales para socializar la producción en talleres de acompañamiento.
- Examen Final Regular: De tipo integrador, al que se accede si se cumple con lo establecido en el reglamento interno de la asignatura.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

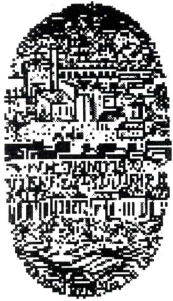
De la enseñanza:

Se realizan intercambios de información sobre logros, dificultades, fortaleza y debilidades de los estudiantes con docentes de asignaturas afines y con asignaturas que se desarrollan en el cuatrimestre (vínculo horizontal y vertical). Se concretará, acordando reuniones con asignaturas afines.

Se comparte toda la información relacionada al trayecto de los estudiantes en el Aula Virtual de Matemática II.

Participación en eventos nacionales e internacionales, que permitan compartir resultados de experiencias de aulas e investigaciones en educación matemática, aplicadas en la Cátedra con la finalidad de discutir y reflexionar para luego actuar sobre las mismas.

Del aprendizaje:



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura
Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente -
plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Los resultados de las evaluaciones previstas y las respuestas de las dudas de los estudiantes, son comunicados mediante los siguientes medios y espacios:

Se brinda atención personalizada a los alumnos mediante el horario de consultas, con el fin de corregir errores conceptuales o de interpretación.

Las evaluaciones parciales se resuelven y publican en el Aula Virtual de la asignatura.

Se desarrollan talleres de revisión y acompañamiento en las tareas de los estudiantes. Dichos talleres son organizados y desarrollados por docentes, en algunos casos por auxiliares alumnos bajo la supervisión de algún docente.

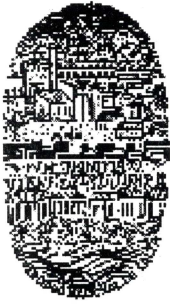
Los resultados de los cuestionarios se dan a conocer en el aula física.

Los docentes diseñan pre examen para instancias de Parciales y Finales, de modo que los estudiantes reconozcan su avance en los conocimientos, y realicen los ajustes necesarios para alcanzar los objetivos.

ANEXO

BIBLIOGRAFÍA

- **Borrelli R. y Coleman C.** (1998) "Ecuaciones diferenciales: Una perspectiva de modelación" Ed. OXFORD. México.
- **Edwards & Penney** (2008) "Cálculo con trascendentes tempranas". Pearson. México.
- **Edwards & Penney** (1993) "Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones de frontera". Prentice Hall. México.
- **Edwards & Penney** (1994) "Cálculo con Geometría Analítica". Prentice Hall México.
- **Hughes, D. Hallett, A** (1996) "Cálculo". CECSA. México.
- **Larson et al.** (2002) "Cálculo I". Ediciones Pirámide. Grupo Anaya S.A. Madrid.
- **Lehmann, Charles** (1999) "Geometría analítica" Ed. Limusa. México.
- **Leithold, L.** (1992) "Cálculo con geometría analítica". Oxford University Press - Harla. México.
- **Leithold, L.** (1998) "El Cálculo" Ed. Oxford University Press - Harla México.
- **Piskunov, N.** (1983). "Cálculo diferencial e integral". Tomo 1 y 2. Ed. Mir. Moscú.
- **Purcell, Edwin** (2001, 2007). "Cálculo". Ed. Pearson. México.



Resolución de Decanato **691 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente 104/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Matemática II, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2026, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- **Rabuffetti, Hebe** (2001) "Introducción al análisis matemático. Cálculo 1" Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- **Rabuffetti, Hebe** (2001) "Introducción al análisis matemático. Cálculo 2" Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- **Simmons, George.** (2002). "Cálculo y geometría analítica". Ed. McGraw Hill. México.
- **Smith, R. Minton, R.** (2003) "Cálculo". V 1. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México.
- **Stewart J.** (2012) "Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas". CENGAGE. Learning. México.
- **Stewart J.** (2006) "Cálculo. Conceptos y contextos" Ed. Internacional Thomson Editores S. A. México.
- **Stewart, James** (2006-2007). "Cálculo diferencial e integral". Thomson. México.
- **Swokowski, E. COLE, J.** (1996) "Cálculo con Geometría Analítica". Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- **Thomas, George B.** (2010) "Cálculo una variable" Ed. Pearson. México.
- **Vera Spinadel W.** (1983) "Cálculo 1". Ed. Nueva Librería. Buenos Aires.
- **Waner S. - Costenoble S.** (2002) "Cálculo aplicado". Ed. Thomson Editores. México.
- **Zill D. Cullen M.** (2006) "Ecuaciones Diferenciales". Ed. Mc Graw. Hill. México.
- **Arias, M.** (2020) "Matemática para Agronomía, Biología y Recursos Naturales". Orientación teórica y práctica. Cálculo diferencial e integral.