



República Argentina – Universidad Nacional de Moreno
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Disposición

Número: UNM-DCAYT 46/23

Ciudad de MORENO
Jueves 7 de diciembre de 2023

Referencia: Modificación del Programa de la Asignatura MATEMÁTICAS I (2312)-ARQ.-DCAYT

VISTO el Expediente N° UNM: 0000171/2014 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO, y CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que por Resolución UNM-R N° 79/15 se aprobó el Programa de la Asignatura MATEMÁTICAS I (2312) del ÁREA: MATEMÁTICAS, correspondiente al CICLO INTRODUCTORIO de la Carrera ARQUITECTURA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2015.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una nueva propuesta de Programa de la asignatura antes referida y en sustitución del vigente, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2023, a tenor de la necesidad de introducir cambios de interés académico y en armonía con el resto de las obligaciones curriculares.

Que por Disposición UNM-SAC N° 208/23 se aprobaron las modalidades que regirán el dictado de los cursos de las obligaciones curriculares de las carreras de grado que contemplan actividades académicas a distancia.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3° de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4° de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA,

en Sesión Ordinaria N° 08/23 de fecha 27 de septiembre de 2023, trató y aprobó la decisión propiciada, conforme lo establecido en el artículo 2° de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

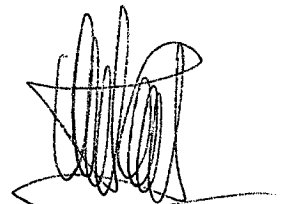
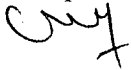
EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO
DISPONE:

ARTÍCULO 1°.- Dejar sin efecto, a partir del 1er. Cuatrimestre de Ciclo Lectivo 2023, la Resolución UNM-R N° 79/15.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar el Programa de Asignatura MATEMÁTICAS I (2312) del ÁREA: MATEMÁTICAS, correspondiente al CICLO INTRODUCTORIO de la Carrera ARQUITECTURA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2023, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

Disposición UNM-DCAYT N° 46/23



Arq. M. LILIANA TARAMASSO
DIRECTORA-DECANA
DEPARTAMENTO CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



República Argentina – Universidad Nacional de Moreno
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Disposición

Número: UNM-DCAYT 46/23

Referencia: Anexo I

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO
PROGRAMA ASIGNATURA: Matemáticas I (2312)

Carrera: Arquitectura (Plan de Estudios aprobado por UNM-R N° 163/13 y su modificatoria UNM-R N° 487/13. T.O por Resolución UNM-R N°181/14 y su modificatoria UNM-R N° 275/17)¹

Área: Matemáticas

Trayecto Curricular: Ciclo Introductorio

Periodo: 1er Cuatrimestre-Año 1

Modalidades: Presencial o Semipresencial

Carga horaria: 64 (sesenta y cuatro) horas con un máximo de hasta 32 (treinta y dos) horas virtuales.

Clases: 16 (dieciséis).

Vigencia: A partir del 1er Cuatrimestre 2023

Régimen: regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Arq. Claudio Vallejos

Programa elaborado por: Arq. Claudio Vallejos

FUNDAMENTACIÓN:

Este primer acercamiento a la matemática para estudiantes de arquitectura se basa en la idea fundamental de cultivar competencias y habilidades que les permitan desarrollar una comprensión profunda y práctica de la disciplina y de cómo está indisolublemente ligada al conocimiento proyectual y constructivo, potenciándolo sinérgicamente.

Los estudiantes son alentados a explorar y aplicar estos conceptos de manera significativa en el contexto de proyectos arquitectónicos. A medida que se enfrentan a desafíos de diseño, desarrollan habilidades para analizar y representar formas, integrando la geometría analítica como una herramienta para la visualización y la conceptualización espacial. Además, a medida que abordan problemas tecnológico-constructivos, emplean conceptos matemáticos para comprender y resolver situaciones reales.

Se valora el aprendizaje activo y la construcción de significado a través de la experiencia. Los estudiantes no solo adquieren conceptos matemáticos, sino que también desarrollan la competencia para aplicarlos de manera creativa y efectiva en situaciones complejas de diseño y construcción. Esto les permite no solo comprender los aspectos técnicos, sino también adquirir la capacidad de adaptar y aplicar sus conocimientos de manera innovadora en su futura práctica arquitectónica, favoreciendo la incorporación de los conceptos básicos de

¹ Reconocimiento oficial y validez nacional otorgado por Resolución ME N°2379/2015

geometría analítica y matemática necesarios para fundamentar los conocimientos específicos, tanto morfológico-proyectuales como tecnológico constructivos.

OBJETIVOS GENERALES:

- > Incorporar los conocimientos matemáticos intrínsecos al hecho arquitectónico.
- > Adquirir nociones de Cálculo y geometría.
- > Contextualizar en la tridimensionalidad para generar las redes conceptuales necesarias para el desarrollo académico y profesional.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Nociones de Cálculo. Entes Geométricos. Geometría Plana y Espacial. Trigonometría. Polígonos. Razón y Proporción. Funciones.

PROGRAMA:

Unidad Temática 1: FIGURAS GEOMÉTRICAS

Figuras planas, elementos principales, perímetro y área de figuras simples y compuestas. Pitágoras: el pentagrama y el pentágono. Triángulos y cuadriláteros convexos. Circunferencia y círculo, polígonos regulares. Semejanza de triángulos. Cálculo de perímetros y áreas. Conocimientos para la solución de problemas concretos de arquitectura.

Unidad Temática 2: MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Movimientos en el Plano. Simetrías y transformaciones en el plano: simetría central, axial y especular; rotaciones, traslaciones. Simetrías Construcciones Geométricas de Regla y Compás Aplicación a obras de arquitectura.

Unidad Temática 3: CUERPOS GEOMÉTRICOS

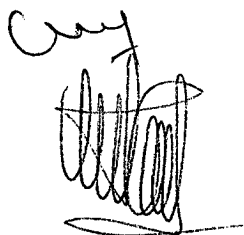
Cuerpos geométricos, sus elementos principales, directrices y generatrices de cuerpos geométricos. Clasificaciones, regulares, irregulares. Sólidos platónicos. Distintos modos de generación de los mismos. Cálculo de perímetros, áreas y volúmenes. Problemas concretos de arquitectura.

Unidad Temática 4: TRIGONOMETRÍA (TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS)

Medida de ángulos: Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo. Funciones trigonométricas de cualquier ángulo, signos. Funciones trigonométricas en una circunferencia de radio unitario. Relaciones básicas. Resolución de triángulos rectángulos. Problemas concretos de arquitectura.

Unidad Temática 5: TRIGONOMETRÍA (TRIÁNGULOS CUALQUIERA)

Condiciones de los triángulos cualquiera. Teorema del seno y del coseno. Formula de Herón. Cálculo de áreas. Resolución de triángulos cualquiera. Problemas concretos de arquitectura.





República Argentina – Universidad Nacional de Moreno
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Disposición

Unidad Temática 6: PENDIENTES EN ARQUITECTURA

Pendiente de una recta y de un plano. Distintas maneras de expresar la pendiente. Como fraccionaria, decimal, porcentaje, proporción o razón. Pendiente e inclinación, diferencia. Problemas concretos de arquitectura.

Unidad Temática 7: ESCALAS EN ARQUITECTURA

Distintas maneras de expresar la escala. Como fraccionaria, decimal, porcentaje, proporción o razón. Escala natural, de reducción, ampliación. Normas IRAM. Problemas concretos de arquitectura.

Unidad Temática 8: PROPORCIONES DINÁMICAS EN ARQUITECTURA

Cosmovisión de pueblos primitivos y su concepción de la ciencia. La vesica piscis, primer sistema de ubicación en el plano y en el espacio. División de un segmento en media y extrema razón. Número de oro. La sección áurea. Análisis de la utilización de la geometría euclidiana en la arquitectura de la antigüedad clásica, medieval, contemporánea.

Unidad Temática 9: PROPORCIONES - IRRACIONALES

Construcción de secciones irracionales. La familia de números metálicos. Rectángulo de plata. Rectángulo Cordobés. Número Plástico. Construcciones Geométricas en Arquitectura Desde la Edad Media a la Modernidad. El Modulor de Le Corbousier. Lectura Geométrica de Obra Aplicación de lo estudiado a la obra de arquitectura.

Unidad Temática 10: FUNCIONES

Funciones, clasificación. Definición cartesiana de funciones. Dominio, codominio, entornos de definición. Generalidades de Función lineal, cuadrática, polinómica y trigonométrica. Raíces de una función. Definición de ecuación como caso particular de funciones. Sistemas de ecuaciones, interpretación geométrica.

Bibliografía Básica:

CARMONA Y PARDO Mario de Jesús: Matemática para Arquitectura, Editorial Trillas.
FERRATER Carlos y FERRATER Borja; "Sincronizar la Geometría"; INGROPRINT SA, Barcelona, 2006.
FONT COMAS, CRESPO CABILLO, MARTÍNEZ MINDEGUÍA; "El papel de la geometría en la formación gráfica de los estudiantes de arquitectura".
GHYKA Matilda C, "Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes", Editorial Poseidón, Buenos Aires.
GUTIÉRREZ, NICOLINI, ORTIZ, J. DE PAULA, WEISMAN; "Documentos para la historia de la arquitectura argentina"; Summa, 1980.
HUFF William; "Symmetry: art and Science 2-3"; SEMA, 2007.
LANG Serge "Cálculo", Editorial Addison Wesley Iberoamericana.
LEHMANN, Geometría Analítica, de Charles Editorial Limusa.
LEITHOL "El Cálculo 7ma Edición", de, O.U.P.

RABARDEL, P.; "Teoría de la Génesis Instrumental"; 1995.- El Número de Oro-I Los Ritmos-II Los ritos, de Matilda C. Ghyka, Editorial Poseidón 1978, Barcelona.

SCOTT; "Fundamentos del Diseño"; VictorLeru SRL, Buenos Aires, 1959.

SHANNON Claude E. and WEAVER Warren; "The Mathematical theory of Communications"; The University of Illinois Press: Urbana, 1949.

STEWART James "Cálculo Trascendentes Tempranas", 6ta Edición, Editorial CENGAGA LEARNING.

SWOKOWSKI, Colé "Trigonometría" (Novena Edición), Editorial MathLearning

W. de SPINADEL Vera - NOTTOLI Hernán; "Herramientas matemáticas para la arquitectura y el diseño"; F.A.D.U. Nobuko, 2008.

W. de SPINADEL Vera - NOTTOLI Hernán; "Notas de matemática para arquitectos y diseñadores"; Nodolibros, Buenos Aires, 2008.

W. de SPINADEL Vera. "Matemáticas Avanzada"; Nueva Librería, 1994.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Dado que la asignatura se propone establecer redes conceptuales donde la matemática interactúe con las demás variables del hecho arquitectónico y teniendo en cuenta necesidades y falencias académicas, se propone:

Nivelar los conocimientos de las/os alumnas/os ingresantes, desde el campo de la matemática aplicada al diseño y la construcción y no brindar, un simple marco teórico que requiera una posterior capacitación, para aplicación de los mismos.

Para todos los temas, luego de la exposición teórica, se presentará el estudio de casos concretos para aplicación de los temas expuestos o se planteará una problemática, cuya resolución dependa de lo expuesto.

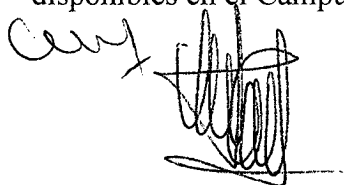
Se implementará, desde un primer momento, la utilización de las TICs, tanto en el aula (durante las clases teóricas) como en el taller, tanto para la búsqueda por parte del alumno de información, como de utilización de software matemáticos aplicables a la Arquitectura.

La asignatura se llevará a cabo en de 1 clases semanal, que puede ser de 4 horas de enseñanza presencial en el aula o, virtual sincrónica, alternando cada semana. Las mismas se desarrollarán en forma teórica y práctica a partir de la resolución de problemas. Los problemas serán propuestos por los y las docentes a cargo de la materia tomados y adaptados de la bibliografía de la asignatura, en algunas ocasiones, y en otras, seleccionados de la guía editada de trabajos prácticos.

En las clases presenciales, los y las estudiantes trabajarán con distintas dinámicas (en pequeños grupos con un trabajo integrador, y en forma individual con una guía de ejercicios, con o sin el soporte del software). Se proponen debates sobre la diversidad de soluciones, la validación de las mismas, la generalización de las preguntas y de los conceptos abordados. Los y las docentes conducirán la clase promoviendo la participación, la reflexión, construcción a partir del error y la síntesis de los conocimientos movilizados.

En el desarrollo de la clase presencial o virtual será promovido el uso de recursos adicionales, como el uso de aplicaciones que favorezca que el o la docente y los y las estudiantes puedan operar distintos problemas o soluciones de los temas desarrollados.

Las clases virtuales sincrónicas se desarrollarán mediante la plataforma de videoconferencias disponibles en el Campus Virtual de la UNM. Durante la clase, se propondrán problemas y la





República Argentina – Universidad Nacional de Moreno
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Disposición

resolución de los mismos, ya sea de forma grupal o individual. Los y las estudiantes podrán discutir sus posibles soluciones a través de los recursos de la plataforma. Asimismo, el o la docente podrá utilizar recursos gráficos y audiovisuales, para la puesta en común e institucionalización de los contenidos. A modo de complementación de las clases presenciales y virtuales sincrónicas, también en el aula virtual dispondrá de material escrito y audiovisual para clases asincrónicas.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

En cada clase las/os alumnos desarrollarán -en el taller- un trabajo práctico. La aprobación de los trabajos los habilitará para rendir el coloquio con el cual, aprobará la materia. El coloquio consiste en la explicación de los trabajos realizados.

Para la aprobación de la asignatura, se adoptan las siguientes modalidades:

> Por promoción directa:

Para la aprobación de la asignatura por el Sistema de Promoción al finalizar el Curso.

Lectivo, el/la alumno/a deberá contar obligatoriamente con los siguientes requisitos:

- a. Asistencia 75 % clases prácticas presenciales.
- b. Presentación del 100 % de los trabajos prácticos en las fechas pautadas.
- c. Aprobación 100 % de los trabajos prácticos con calificación 7 (siete) o superior.

Cada uno de los trabajos prácticos contará con una instancia de recuperación.

> Con examen final:

Cuando el/la alumno/a cumpla con los requisitos a y b, pero apruebe los trabajos prácticos con calificación igual o mayor que 4 (cuatro) y menor que 7 (siete), de acuerdo a la normativa vigente.

> Por examen libre:

De acuerdo a normativa vigente.

