

Ingresando a FAMAFA

MATERIALES DE ESTUDIO

Universidad Nacional de Córdoba



Ingresando a FAMAf

MATERIALES DE ESTUDIO

Universidad Nacional de Córdoba



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAf

FAMAf

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Autoridades

Decana

Dra. Mirta Susana Iriondo

Vicedecana a/c de Secretaria Académica

Dra. Nesvit Castellano

Prosecretaria Académica

Dra. Cristina Esteley

Autores

Dra. Patricia Kisbye

Dr. David Merlo

Dr. Daniel Fridlender

Dr. Alejandro Tiraboschi

Dr. Elvio Pilotta

Dra. Monica Oddone

Estudiante Lourdes Aguiar Cau

Lic. Nicolas Jares

Estudiante Juan M. Scavuzzo

Coordinadora Académica de edición

Dra. Cristina Esteley

Diseño de tapa

Micaela Ventureira

Colaboración Técnica

Lic. Fredy Restrepo

Ingresando a FAMAF: materiales de estudio / Patricia Kisbye ... [et al.] ; contribuciones de Fredy Restrepo; coordinación general de Cristina Beatriz Esteley. - 1a ed. - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2017. 186 p. ; 29 x 21 cm.

ISBN 978-950-33-1331-2

1. Álgebra. 2. Descripción de Funciones. I. Kisbye, Patricia II. Restrepo, Fredy, colab. III. Esteley, Cristina Beatriz, coord.
CDD 512



Av. Medina Allende s/n
Ciudad Universitaria
CP: X5000HUA
Córdoba, Argentina. Año 2017

PALABRAS DE BIENVENIDA

Estimados jóvenes que hoy ingresan a la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación y a la Universidad Nacional de Córdoba (FAMAF-UNC); es para mí, y para el conjunto de la comunidad que conforma esta institución, un honor y un placer darles la bienvenida a esta nueva etapa de la vida que transitaremos juntos. La elección de una carrera universitaria suele ser mucho más que la mera opción por una actividad que realizarán durante cierto tiempo. Esta elección contribuirá a configurar lo que en un futuro serán de una manera muy profunda y personal.

El curso de ingreso que ahora emprenden es la primera de muchas etapas que deberán sortear para llegar a la meta. Las llamadas “ciencias duras”, aquellas vinculadas especialmente a la matemática, la física, la computación, etc. tienen fama de ser “aburridas” y “difíciles”. Tal vez las propias experiencias con las que llegan a este momento han abonado este mito...

Es cierto que el estudio de las asignaturas y la adquisición del conocimiento que comienza con este curso requerirá concentración en las clases, dedicación al estudio en casa, horas de trabajo en los laboratorios entre otras actividades; pero aún más cierto es que todo este esfuerzo será el contexto en el cual vivirán una de las etapas más bellas y apasionantes de vuestras vidas.

Conocerán y establecerán amistad con compañeros y compañeras de diversas edades y lugares de origen, serán acompañados por docentes que les entregarán lo mejor de sí, contarán con la asistencia del cuerpo no docente de la Facultad y tendrán al alcance de sus manos, corazones y mentes, el universo lleno de posibilidades de la vida universitaria. Entre tanto, vuestros espíritus comenzarán a sumergirse en algunos de los logros más notables de la humanidad, la dilucidación de los secretos de la naturaleza. Una aventura cuyos antecedentes se remontan a tiempos más antiguos que cualquier nación del continente que hoy habitamos, y cuya proyección hacia el futuro llega más allá de lo que cualquier hombre o mujer pueda imaginar.


En el siglo XVII, el gran astrónomo, físico, matemático y filósofo italiano Galileo Galilei dijo que “las matemáticas son el alfabeto con el que Dios ha escrito el universo”. Más allá de la veracidad, en toda su extensión, de esta afirmación creo que es una muy precisa aproximación al poder que posee el conocimiento en el que se adentrarán en estas aulas y pasillos, uno de cuyos eslabones es el estudio de las matemáticas, tema específico de este material de estudio. No importa si en el futuro seguirán una vida académica, como docentes o investigadores, o preferirán el ejercicio profesional en el sector público o privado; los saberes y las destrezas que adquieran en este tiempo que ahora inicia, les permitirán “leer”, y el que lee tarde o temprano “escribe”, algunos de los maravillosos secretos del mundo que nos rodea.

Pero elegir el estudio de la ciencia no es, o no debe ser, una mera opción para la satisfacción personal o familiar para conseguir un lugar en la sociedad. La ciencia sólo encuentra su justificación última en la mejora de la condición humana en todas sus múltiples y diversas dimensiones, y el primer espacio humano al que nos debemos es el de la propia sociedad a la que pertenecemos. Uds. no ingresan sólo a la Universidad, están ingresando a una Universidad pública y gratuita, en la cual, para que puedan estudiar, el conjunto de nuestro pueblo está realizando un esfuerzo sostenido, y a veces duro, para brindarles esta oportunidad extraordinaria.

Vuestros estudios son posibles incluso por el sacrificio de quienes nunca podrán acceder a ellos por las adversas condiciones de vida que les ha tocado en suerte. Cada vez que el más pobre de los argentinos compra un pedazo de pan, el Impuesto al Valor Agregado que abona vendrá, en una parte importante, a sostener vuestro privilegio

IV

de estudiar y gozar de la Universidad. La deuda y la responsabilidad que ello deposita sobre Uds. no se cuenta en dinero ni en las cifras de un préstamo o una cuota, se mide en la magnitud del compromiso que deberán honrar para que en el futuro todo lo que recibieron vuelva acrecentado a la sociedad que lo hizo posible.



Dra. Ing. Mirta Iriondo
DECANA FAMAFA

PRÓLOGO

Ingresando a FAMAFA-Material de Estudio, es un texto preparado para quienes ingresan a la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación. El mismo tiene por objetivo acercar a los ingresantes aquellos contenidos considerados fundamentales para iniciar el trayecto en las carreras que ofrece la facultad.

El material está conformado por cinco capítulos y cada uno de ellos ha sido escrito por docentes o miembros del Centro de Estudiantes de la FAMAFA. La producción de estos capítulos se realizó en base a materiales que formaban parte de los Cuadernillos destinados a los ingresantes a las carreras de grado que se dictan en la FAMAFA. Tales materiales fueron modificándose en estos dos últimos años a partir de las sugerencias de docentes que dictaron el Curso Nivelación en ese tiempo, de los aportes de algunos estudiantes, de las dificultades observadas, de las breves encuestas realizadas, del análisis de los contenidos de los Diseños Curriculares vigentes y de los conocimientos o procedimientos reconocidos como básicos para el cursado de las materias de primer año.

Durante estos dos años se fueron recopilando de manera sistemática fortalezas y debilidades en cuanto a contenidos, presentación escrita o visual del material, tiempos requeridos para la presentación en clases de los mismos como así también la calidad, tipo y cantidad de ejercicios a presentar.

Este libro recoge todo ese trabajo con el fin de mejorar las posibilidades de quienes transitan el Curso de Nivelación. El hecho de conformar con los materiales creados un libro significó un esfuerzo especial para que cada capítulo no pierda identidad pero a la vez conformen una unidad.

Los contenidos que se seleccionaron para incluir en este libro se organizan en cinco capítulos los que se secuencian tomando como referencia aquellos contenidos reconocidos como familiares para los estudiantes para luego ir aproximándose a aquellos menos familiares. De manera similar los aspectos simbólicos y formales van creciendo en complejidad y profundidad.

El primer capítulo de este texto corresponde a **Introducción a la Vida Universitaria**. Este capítulo busca que el ingresante se reconozca como miembro activo de la Universidad Nacional de Córdoba. En el mismo se ofrecen discusiones acerca del sentido de ser estudiante en una universidad pública, sus derechos como tales y las ideas de un conjunto de normativas básicas que hacen al funcionamiento de la universidad y el medio para ejercer el derecho a la educación.

El segundo capítulo titulado **Cálculos Algebraico** tiene por finalidad ofrecer herramientas elementales del cálculo algebraico inicial con un recorrido por números y sus operaciones para luego avanzar sobre expresiones algebraicas y a partir de ellas iniciar el trabajo simbólico y la introducción a entidades algebraicas como son las ecuaciones o los polinomios. Lo tratado en este capítulo guarda vínculos con todas las materias de primer año y sienta las bases de algunas ideas necesarias para Álgebra I.

El tercer capítulo **Lógica y Teoría de Conjuntos** utiliza y generaliza ideas tratadas en el capítulo anterior y da bases para los dos capítulos siguientes. En este capítulo, se desarrollan conocimientos reconocidos como básicos para trabajar principalmente en Matemática o en Ciencias de la Computación. Se desarrollan las ideas de proposiciones y conectivos lógicos y se avanza sobre nociones básicas de conjuntos.

El cuarto y quinto capítulo se focalizan en herramientas próximas al trabajo analítico y toma como ideas cen-

trales al conjunto de los números reales y al concepto de función. El cuarto capítulo **Funciones** presenta y define las cuestiones fundamentales referidas a dicha noción, discute acerca de la construcción de gráficos e ilustra con imágenes las ideas presentadas. Avanza también en el estudio de funciones lineales, cuadráticas y definidas por partes. En el quinto capítulo **Trigonometría** se particulariza en el análisis de las funciones trigonométricas y algunas aplicaciones de las mismas a contextos geométricos u otros. Los conocimientos trabajados en estos capítulos son de gran importancia para todas las materias de primer año pero muy especialmente para Análisis Matemático.

Te invitamos a transitar por este texto y, en el trayecto, ir dejando tus huellas sobre las hojas destacando con marcadores las ideas reconocidas como principales, escribiendo notas sobre los márgenes, resolviendo ejercicios, haciendo diagramas o figuras para pensar sobre lo realizado, colocando comentarios sobre lo que entiendes, o destacando aquello que te produce especial dificultad.

Al final del trayecto, con todas tus marcas, este texto será tu propio texto.



Dra. Cristina Esteley
Prosecretaria Académica

Índice general

PALABRAS DE BIENVENIDA	III
PRÓLOGO	V
1. VIDA UNIVERSITARIA	1
1.1. Ser Estudiante en la UNC	1
La UNC te Abre sus Puertas...	1
Estudiantes: Ciudadanos de la Universidad Pública	1
1.2. Derechos de los Estudiantes	2
En la UNC	2
En la Facultad	5
1.3. Participación Estudiantil	6
Órganos Institucionales	6
Órganos Gremiales	9
1.4. Textos para Reflexionar	12
La Relevancia de la Universidad Pública	12
La Ciencia y la Tecnología como Fuerzas Destransnacionalizadoras	14
Jóvenes de Ayer, Jóvenes de Hoy	16
La Universidad y el Desafío de la Inclusión de Género	19
2. CÁLCULO ALGEBRAICO	27
2.1. Los Conjuntos Numéricos y sus Operaciones	27
Introducción	27
Números Naturales	28

Números Enteros	29
Números Racionales	31
Números Irracionales	35
Números Reales	36
Números Complejos	38
Ejercicios	40
2.2. Expresiones Algebraicas	42
Introducción	42
Generalización de Fórmulas y Propiedades Numéricas	43
Incógnitas y Ecuaciones	43
Polinomios	47
Ejercicios	53
2.3. Ecuaciones Lineales	54
Ecuaciones Lineales con una Incógnita	54
Sistemas de Ecuaciones Lineales	56
Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales	58
Sistemas Compatibles e Incompatibles	60
Ejercicios	61
2.4. Resolución de Ecuaciones de Segundo Grado	63
Introducción	63
El Discriminante	65
Clasificación de las Raíces	66
Propiedades de las Raíces	67
Resolución de Ecuaciones de Grado Par	69
Ejercicios	70
2.5. Expresiones Algebraicas Fraccionarias	71
Expresiones Fraccionarias	71
Simplificación	71
Ecuaciones con Expresiones Fraccionarias	74

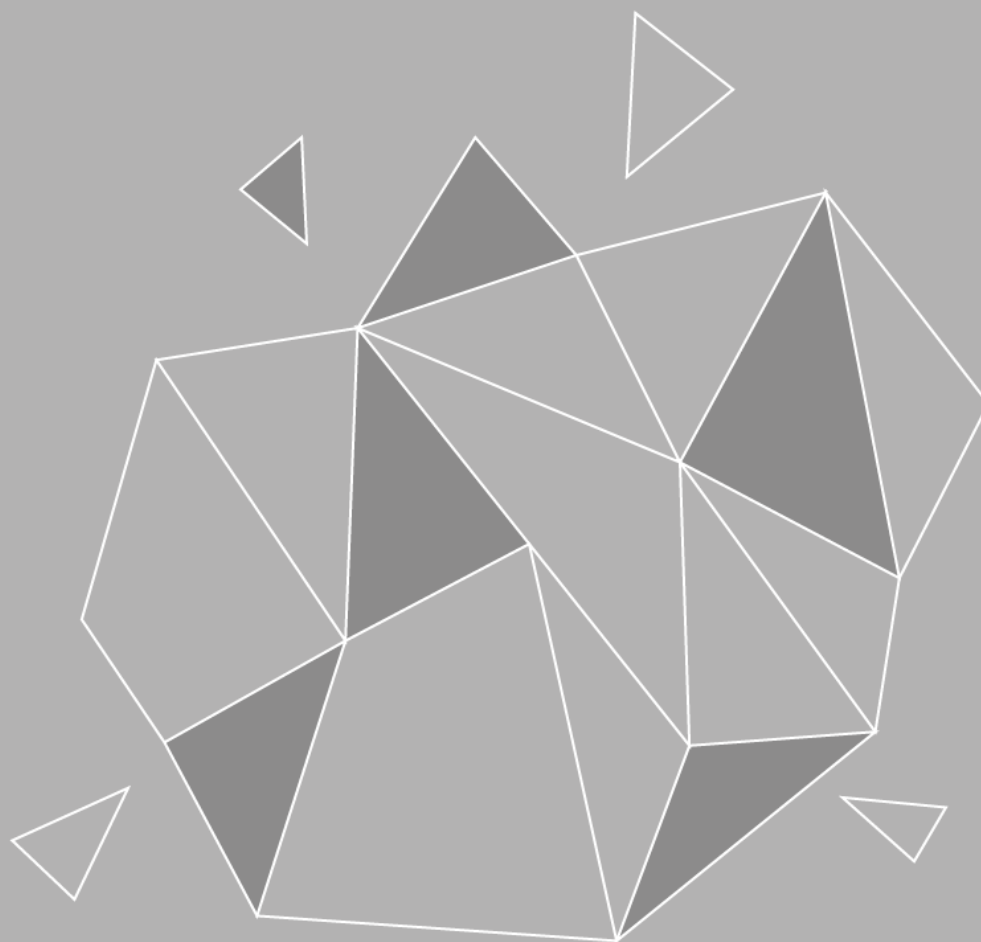
Ejercicios	79
3. LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS	83
3.1. Elementos de Lógica	83
Introducción	83
Proposiciones	84
Conectivos Lógicos	84
Negación	85
Conjunción	85
Disyunción	86
Propiedades de la Conjunción y la Disyunción	87
Ejercicios	89
3.2. Otros Conectivos	89
Condicional o Implicación	89
El Implica y el Razonamiento Deductivo	90
Recíproca y Contrarrecíproca	91
Bicondicional	91
Reglas de Precedencia para los Conectivos Lógicos	92
Ejercicios	93
3.3. Teoría Básica de Conjuntos	94
Introducción	94
Conjuntos y Pertenencia	94
Subconjuntos	96
El Conjunto Universal	100
Diagramas de Venn	100
Ejercicios	101
3.4. Operaciones entre Conjuntos	101
Introducción	101
Unión de Conjuntos	101
Intersección de Conjuntos	102

Complemento de un Conjunto	104
Diferencia de Conjuntos	104
Propiedades entre Conjuntos	106
Relación con la Lógica Proposicional	107
Ejercicios	108
3.5. Cuantificadores	109
Funciones Proposicionales	109
Cuantificadores	110
Negación de Proposiciones Cuantificadas	112
Funciones Proposicionales de Varias Variables	112
Renombre de Variables	113
Ejercicios	114
3.6. Producto Cartesiano	114
Pares Ordenados y Producto Cartesiano	114
Representación en Ejes Cartesianos	115
Ejercicios	118
4. FUNCIONES	121
4.1. Conceptos Generales	121
Introducción	121
Definición y Propiedades	122
Gráficos de Funciones	124
Desplazamientos y Reflexiones	130
4.2. Funciones Lineales	135
Definición y Propiedades	135
Gráfico de Funciones Lineales	136
4.3. Funciones Cuadráticas	141
Definición y Propiedades	141
Gráfico de Funciones Cuadráticas	141
4.4. Funciones Definidas por Partes	146

Definición y Propiedades	146
Ejercicios	147
5. TRIGONOMETRÍA	155
5.1. Funciones Trigonométricas	156
Introducción	156
Distancia en el Plano y Circunferencia	156
La Circunferencia Unitaria o Trigonométrica	160
5.2. Las Funciones Seno y Coseno	163
Definición y Propiedades	163
Gráficos e Identidades Trigonométricas	165
Amplitud y Período	167
5.3. La Función Tangente	168
Definición y Propiedades	168
Funciones Secante, Cosecante y Cotangente	171
5.4. Aplicación sobre Triángulos Rectángulos	173
Triángulos Rectángulos y Razones Trigonométricas	173
Problemas de Aplicación	177
5.5. Apéndice de Fórmulas	179
Fórmula para $\cos(t - s)$	179
Fórmula para $\sin(t + s)$	181
Ejercicios	181

Introducción a la vida Universidad

Lourdes Aguiar Cau
Nicolás Jares
Juan Manuel Scavuzzo



§ La Universidad y el Desafío de la Inclusión de Género

Por la Dra Gabriela Bard Wigdor⁴ y la Mgter Gabriela Cristina Artazo⁵.

Introducción

"Nadie es, si se prohíbe que otros sean"

Paulo Freire

Antes de comenzar a desarrollar el tema que nos convoca y bajo la premisa de que "lo que no se nombra no existe", solicitamos comprensión ante el uso del lenguaje "no sexista o inclusivo", que tal vez resulte algo incómodo para la lectura, pero representa una apuesta política y ética para quienes no somos el sujeto universal de la palabra: las mujeres y sexualidades disidentes. De manera que advertimos que a lo largo del capítulo utilizaremos "lenguaje no sexista o inclusivo", como estrategia narrativa para destacar el género en la palabra y evitar universalizar las experiencias desde lo masculino. La lengua ha sido utilizada desde hace siglos como el soporte de estrategias patriarcales⁶ de subordinación de las mujeres y otros géneros, por lo que lleva inscrita y oculta relaciones de dominación. Se sostiene sobre opciones léxicas sesgadas, discriminatorias o degradantes, al considerar que lo masculino es superior a lo feminizado, lo que se expresa, por ejemplo, en el uso de lo masculino como lo universal, como si fuera el modo de incluir y nombrarnos a todas/os. En efecto, el género masculino se usa como representante de todas las experiencias, mientras que el femenino es "exclusivo", es decir, se refiere solamente a las mujeres. En efecto, el lenguaje influye poderosamente en las actitudes, el comportamiento y las percepciones de las personas sobre el resto y sobre sí mismas, por eso, desafiar el lenguaje es importante.

Desarrollando la problemática que nos convoca en este capítulo, es importante destacar que los y las sujetos nos encontramos posicionados/as en relaciones económicas o de clase, sociales, raciales, de género, etarias, etc. Diferentes y desiguales. Estas posiciones, nos acercan o nos alejan de las instituciones como la educación o la salud, de acuerdo a procesos de inclusión o exclusión por parte del Estado. Es una constatación empírica para quienes investigamos en ciencias sociales con enfoque de género y clase, que la universidad pública y gratuita en la Argentina, aún con todos los avances logrados hasta el año 2015⁷, excluye o que incluye según quienes sean los/as sujetos en cuestión, siendo las mujeres, principalmente de sectores populares, las campesinas,

⁴Posdoctoranda del CONICET, Doctora en Estudios de Género por el Centro de Estudios Avanzados (CEA-UNC). Magister en Trabajo Social y Licenciada en Trabajo Social por la Facultad de Cs. Sociales (UNC). Docente de las cátedras TEEyEII (comunitaria), Epistemologías de las Ciencias Sociales y Cursillo de Nivelación de la Facultad de Cs Sociales (UNC). Sus principales líneas de investigación en la actualidad son las epistemologías feministas Decoloniales y latinoamericanas y los Estudios de la masculinidad desde una perspectiva feminista, de cuyos temas ha publicado diferentes artículos y ponencias en congresos nacionales e internacionales. Co-directora del Equipo de Investigación "El Telar: comunidad de pensamiento feminista latinoamericano", que recientemente ha publicado su primer libro de producción regional, que puede descargarse en el siguiente link: <https://drive.google.com/file/d/0B9uceQ4PKKZMUWpCdWlub2c1b1k/view>

⁵Becaria doctoral del CONICET. Doctoranda del Doctorado en Cs. Políticas del CEA-UNC. Master Internacional en "MERCOSUR y Unión Europea: Diferencias y Similitudes", Licenciada en Trabajo Social por la Universidad Nacional de Córdoba. Docente de la Facultad de Ciencias Sociales. Sus principales líneas de investigación son las políticas públicas, el trabajo social y los feminismos latinoamericanos. Actualmente se especializa en la investigación de temáticas como la Industria del Sexo, debates sobre abolición o legalización de la prostitución desde un enfoque decolonial y feminista, del cual se desprenden artículos y ponencias que se difunden en revistas y congresos internacionales. Es miembro del equipo de investigación de El Telar: Comunidad de Pensamiento Feminista latinoamericano y del comité editor de la revista "Conciencia Social" de la Facultad de Sociales-UNC.

⁶El Patriarcado es una forma de organización del Estado y la sociedad que trajo la colonización de América Latina, donde la autoridad política y familiar es ejercida por el varón blanco adulto y heterosexual "jefe de cada familia", denominado "patriarca". Esto produce todo tipo de desigualdades de poder entre varones y mujeres y otras sexualidades, así como entre adultos/as y niños/as (Adultocentrismo).

⁷Como fueron el aumento del presupuesto universitario en general y de los sueldos docentes. También, debemos mencionar que en los últimos 12 años (2003-2015) en Argentina, diferentes autores (Adamovsky, 2012; Kessler, 2014; Merklen, 2010; entre otros/as) caracterizan al país como en una etapa de "vuelta a un Estado social", debido a un tiempo universitario de grandes mejoras, entre las cuales: se aumenta el presupuesto universitario, el cual pasó del 2% al 6,5% del PIB (durante el período 2003-2015). Como meta de la ley de financiamiento educativo aprobado por el congreso, aumentan un 843% los salarios del sector; se implementa un programa de infraestructura universitaria único, que incluyó la realización de obras con una inversión de más de 1382 millones de pesos. A su vez,

indígenas y de color, las travestis, trans, entre otras, quienes mayormente sufren las barreras de acceso a la universidad. A esta manera de estudiar las posiciones de los y las sujetos, lo llamamos enfoque de género, clase e Interseccionalidad.

En ese sentido, la Interseccionalidad atiende a la relación entre raza, etnicidad, clase y sexualidad, para dar cuenta de experiencias diferenciadas y de accesos desiguales a los derechos, como es poder estudiar una carrera de grado; muestra que la condición de género o el hecho de ser inmigrantes, por ejemplo, sea cual sea la procedencia de la persona, produce que su etnicidad y si es mujer, su sexualidad, se tornen un motivo de discriminación por parte de las diferentes instituciones. Asimismo, este enfoque muestra que la idea de "buen estudiante" para la universidad y "de buen ciudadano" para el Estado en general, es el varón blanco, heterosexual, de sectores privilegiados y de valores europeizantes, porque ese es el modelo que nos imponen desde el genocidio de la colonización hasta hoy. En este capítulo, nos concentramos principalmente en el género y la clase, para poder comprender por qué ser mujeres y más aún de sectores populares, son motivos de exclusiones y discriminaciones. Para lo cual, te proponemos leer brevemente un poco de la historia mundial y nacional de la universidad y su relación con las mujeres y grupos no dominantes.

Breve historización de las mujeres y la universidad

Partiendo de la historia europea y siguiendo a Palermo (2006), podemos conocer que las mujeres vivieron dos períodos en relación con el acceso a la educación universitaria: primero una forma que llamamos "excepcional" porque ingresaban seleccionadas por "motivos especiales" o porque se disfrazaban de varones. Segundo, ya como mujeres, pero con un número de acceso escaso en la realidad, donde solo algunas privilegiadas por su clase lograban estudiar. Esto sucedía porque en el siglo XIX, se insistía con la idea de que las mujeres no teníamos capacidad para producir ni comprender la ciencia, además de que nuestro único rol era tener hijos e hijas, cuidar de la familia y realizar las tareas domésticas (creencias que todavía persisten).

En Latinoamérica, el acceso de las mujeres a los estudios universitarios se produjo a partir de la década de 1880 y fue en la carrera de medicina donde fuimos mayoritarias (igual que en Europa) y paulatinamente en todas aquellas carreras que tuvieran que ver con el cuidado de otros/as (enfermería, maestra, trabajo social, etc.). Particularmente, fueron cinco los países latinoamericanos que incluyeron mujeres a la universidad en el siglo XIX: Brasil, México, Chile, Cuba y Argentina. Esta apertura a las mujeres, se correspondía con la idea dominante de la época de que la educación debía ser común obligatoria y gratuita, que incluyera a todos los niveles sociales, sin distinción de género (aunque sí de etnia y clase, dejando por fuera a los pueblos indígenas, que habían sido casi exterminados/as por la colonización y campesinos/as).

Para la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del siglo XX, en Argentina se sanciona el "sufragio universal" (Ley Sáenz Peña, 1912), que lleva ese nombre pero que no habilitaba a mujeres ni a inmigrantes para votar, y nacen movimientos políticos de gran trascendencia como el movimiento universitario reformista. En Córdoba, para esa misma época, la Universidad Nacional sostenía lógicas de la época colonial, donde la investigación científica era casi inexistente, al igual que en las otras Universidades de Latinoamérica. Enfrentando esta situación, se fortalecen los movimientos sociales que pretendían democratizar el acceso a la universidad. Especialmente importante fue la Reforma Universitaria de 1918, que denunciaba el oscurantismo, el autoritarismo y el elitismo en la universidad. Esto da inicio a varias décadas de resistencia y luchas por ampliar el acceso a la universidad y democratizarla.

En efecto, es indudable que la Universidad se ha democratizado con el correr de los siglos, aunque esto no signifique que haya abandonado totalmente su carácter de institución colonial, que perpetúa, aunque de un modo más sutil, desigualdades raciales, clasistas y de género. En verdad, bajo un discurso de diversidad, en-

se crearon y abrieron universidades en las localidades populares del Gran Buenos Aires, Avellaneda, Florencio Varela, Moreno, Merlo y José C. Paz, en Villa Mercedes (San Luis), Río Negro y en Tierra del Fuego. Actualmente todas las provincias cuentan, por lo menos, con una Casa de Altos Estudios. Un dato a destacar es que una gran cantidad de los alumnos/as de esas nuevas universidades es la primera generación de universitarios en su familia y que desde el INDEC se señala que desde 1991 a 2013, la población de mujeres que accedió a la universidad pasó de 44,6% a 57,6% (Chiroleu y Marquina, 2015). En Córdoba particularmente, se conquistó el ingreso irrestricto a cualquier carrera de grado, tutorías para ingresantes, becas para financiamiento de materiales de estudios, comedor universitario gratuito para becados/as y al precio de 30 centavos de dólar para el resto de la comunidad educativa, transporte público subsidiado para estudiantes, etc.

cubre el fortalecimiento de la idea del logro individual, de que todo pasa por el esfuerzo del/la sujeto, propio del pensamiento masculino, liberal y capitalista. Es el/la individuo/a "quien debe superarse a sí mismo/a" para ingresar en la universidad y sobre todo para permanecer.

Siglo XXI: ¿Qué sucede con las mujeres en la universidad patriarcal?

Actualmente, existe un fenómeno que se llama "feminización de la educación" y que viene a confirmar que cuanto más central es un ámbito para la sociedad, cuanto más poderoso es un grupo, tanto menos están representadas las mujeres. Ellas sólo consiguen conquistar las profesiones peores pagas o que están en decadencia. En efecto, en las distintas regiones, las mujeres suelen estar más fuertemente educadas que los varones, obtienen licenciaturas y maestrías en mayor proporción, según estudios de la Unesco (2016). Empero esto no garantiza que lleguen a cargos altos en empresas ni en ámbitos públicos o que ocupen puestos laborales bien pagos, propio del fenómeno que las feministas denominan techos de cristal⁸.

En ese sentido, en el mundo, el 87 por ciento de las juntas directivas de empresas están presididas por hombres y sólo el 13 por ciento por mujeres, según el informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2016). El llamado "techo de cristal" con el que chocan las mujeres a la hora de acceder a puestos de responsabilidad, sigue siendo un problema vigente que la Universidad no discute ni acciona para su modificación. Por otro lado, para las estudiantes, trabajadoras no docentes y alumnas de la Universidad, resulta difícil conciliar el mundo laboral y el mundo familiar, ya que se les exige igual que a los varones o más en mismos puestos de trabajo y de formación, mientras en la familia siguen siendo demandadas como el principal sostén organizativo y emocional (Bard Wigdor y Borch, 2014).

Por lo tanto, la manera en que se estructura la academia tiene diversas implicancias en el desarrollo de la vida de las mujeres que participan y en quienes quedan fuera. Quienes acceden deben cumplir con una serie de tareas meritocráticas, inspiradas en la vida cotidiana de los varones, las cuales pueden imitar las mujeres, pero a partir de sacrificios de todo tipo, como relegar la vida personal y aceptar como condición, esforzarse el doble que los varones para obtener iguales o peores resultados. Se vuelve habitual e incluso natural la explotación que las mujeres hacen de sí mismas y de otras, en una competencia despiadada por los pocos espacios de poder que se les ofrecen. Esta situación se hace explícita y evidente, por ejemplo, en las licencias de maternidad que se les otorgan a las mujeres en el ámbito científico, donde los plazos para la producción de conocimiento son apremiantes (como artículos o ponencias), en la asistencia indefectible a los lugares de trabajo más allá de problemas de salud de los que se tengan que ocupar, personas a cargo, etc. En la competitividad que se espera que desempeñen más allá de sus condiciones de producción. Indudablemente no es un problema exclusivo de la academia, pero ésta lo refuerza y lo legitima.

En ese orden, el sistema universitario y científico se estructura para mujeres blancas y de clase social media-alta, de quienes se espera que no elijan ser madres, no tengan cargas familiares (enfermos/as y discapacitados/as o personas de cuarta generación), o en su defecto, detenten posiciones socioeconómicas que les permita costear los gastos de que terceras se ocupen de este tipo de tareas (casi siempre mujeres), consideras como tareas privadas por el sistema sexual de división del trabajo (cuando son un aporte al conjunto de la sociedad). Debido a lo cual, podríamos afirmar que la percepción dominante es que la mujer "puede" salir a efectuar trabajo productivo fuera del hogar o estudiar formalmente, siempre que siga reproduciendo correctamente su rol original en la familia (como en el siglo XIX), o en su defecto, abandone totalmente su desarrollo en estas áreas. De modo que el ambiente de la Universidad y de la producción científica se encuentra masculinizado y, pese a los avances en materia de género, no ha logrado incluir y mantener a la diversidad de mujeres, mucho menos a otros géneros (Borch y Bard Wigdor, 2014).

Por otra parte, la equidad de género no proviene únicamente del sistema universitario y científico, mientras las mujeres continúen ocupándose del amplísimo abanico de responsabilidades que toman a su cargo, aun teniendo las mismas posibilidades y derechos en el plano formal, no podrán afrontar los requerimientos permanentes del mundo académico y laboral en general.

⁸Se denomina techo de cristal a la limitación velada del ascenso laboral de las mujeres al interior de las organizaciones. Se trata de un techo que limita sus carreras profesionales, difícil de traspasar y que les impide seguir avanzando.

Finalmente, no podemos desconocer que la exclusión de las mujeres de los lugares de poder, como de tantos/as otras/os sujetos no varones, responde no sólo a cuestiones de género sino de clase, raza, etnia, religiosidad y procedencia geográfica. Nos ocuparemos del cruce de género y clase.

Mujeres de sectores populares y el acceso a la Universidad

Retornando al enfoque de Interseccionalidad que explicamos al comienzo del capítulo, las mujeres no son iguales a los varones, pero tampoco entre sí. De acuerdo al género y a la etnia, por ejemplo, se presentan diferentes obstáculos para acceder a estudios universitarios. A partir de nuestras investigaciones⁹, comprendemos que los sectores populares del campo y de la ciudad, tienen grandes dificultades para ingresar y permanecer en las instituciones educativas formales, resultado de su posición histórica en la estructura social, la cual condiciona determinada calidad de vida y de acuerdo al carácter clasista de la universidad, no se garantizan trayectorias educativas exitosas para todo el conjunto social.

En tal sentido, en los barrios populares de Córdoba donde se ha indagado en relación al acceso a la universidad, nos encontramos con un porcentaje abrumador que nos habla de la discriminación que sufren los y las jóvenes, especialmente las mujeres: casi el 90% de jóvenes y mujeres entrevistadas (sobre una población de 90 entrevistas realizadas en el año 2015), no han finalizado el nivel educativo secundario y solo cuentan con el primario completo. Sus hijos/as no escapan a la dinámica expulsiva de las instituciones formales, encontrándose por fuera del sistema educativo medio. De hecho, el secundario es una gran incógnita en la Argentina, comprender por qué los y las jóvenes de sectores populares encuentran marcadas dificultades para ingresar y permanecer sigue siendo un problema clave.

De allí que la Universidad es una institución prácticamente inexistente en el imaginario de los sectores más empobrecidos y quien logra acceder a la Casa de Altos Estudios, es considerado o considerada una rareza para su entorno y en general, cuenta con mayor capital social y económico que la mayoría de las familias de su comunidad. En ocasiones suele deberse, a que son hijos/as de padres y madres obreros/as, que supieron estar incluidos socialmente a través del empleo, obtuvieron título secundario y valoran el estudio como oportunidad de ascenso y progreso social. Son sectores medios empobrecidos, que en los 90 se denominaban "nuevos pobres". En el resto de los casos con los que trabajamos, son generaciones de sujetos excluidos del empleo formal y la educación formal, predominando el primario incompleto y en varias ocasiones, dificultades para leer y escribir.

Dentro de estas comunidades, las mujeres son quienes antes se ven excluidas del trayecto educativo formal. Desde la infancia deben ocuparse de "las tareas del cuidado": cuidar a sus hermanas/os menores, ayudar a limpiar la casa, cargar con las tareas domésticas que su madre no pueda afrontar, etc. El peso de las desigualdades de género es evidente y visible a diario, cuando caminamos por las calles de las diferentes comunidades populares y observamos mujeres jóvenes sentadas en la puerta de su casa, barriendo, atendiendo hermanos/as, hijos/as, en horario donde deberían poder concurrir a la escuela. Estudiar es sin duda, un privilegio de clase y de género.

Estos procesos se agudizan durante períodos de crisis económicas donde el Estado deja de invertir recursos en la educación pública, lo que afecta mayormente a las mujeres y ese fenómeno tiene un nombre: "feminización de la pobreza". Se expresa en variados indicadores, entre ellos, más mujeres deben ocuparse solas del ingreso familiar, abandonan el cuidado de su salud y los estudios para emplearse, viendo sus oportunidades en términos de integración social dentro del sistema educativo formal cada vez más lejano. Preguntamos, ¿Qué oportunidades le ofrece el Estado a una mujer madre, soltera, con secundario finalizado en un acelerado, sin empleo formal para continuar sus estudios si se recortan becas y subsidios? Este caso no es una rareza, sino que bastante frecuente en nuestra sociedad. La universidad no ofrece reales oportunidades para estas mujeres, y más allá de los esfuerzos de inclusión que se han realizado, las exigencias y capacidades que solicita la

⁹Las investigaciones en la cuales se origina este escrito responden; por un lado, a una investigación empírica concluida denominada: "Culturas políticas de mujeres de sectores populares: políticas desde lo cotidiano", realizada para obtener el título máximo de Doctora en Estudios de Género (Bard Wigdor, 2015), financiada por CONICET. Por otro lado, a otra investigación en curso denominada "Estado, Instituciones y Políticas Públicas" (Artazo, 2015), donde se analiza la incidencia del Programa Nacional Progresar, como parte de las estrategias de reproducción social de jóvenes insertos/as en unidades educativas formales de una ciudad de Córdoba (Villa María).

permanencia en la universidad, le indicaran a este tipo de mujeres, que su lugar no es dentro sino fuera de la institución. Con esto queremos ejemplificar formas habituales en que se expresa la exclusión por género. Las mujeres simplemente se retiran del campo universitario con la creencia de que "no es para ellas o les falta capacidad", así queda por fuera del horizonte de sentido de los sectores populares, la universidad como alternativa de formación.

Además, el modo en que se configuran los regímenes de enseñanza y las prácticas educativas de contados/as docentes, como sostendría Paulo Freire (2002), muestran relaciones de opresión y exclusión para quienes no responden al modelo o estereotipo de estudiante idealizado: el varón blanco, de sectores medios-altos y heterosexual. No predomina el respeto por los intereses y la multiplicidad de experiencias y saberes de los/as estudiantes, ni atención a sus particulares demandas y derechos. Es importante aclarar, que la discriminación no se realiza de manera explícita, el sistema educativo superior argentino posee mecanismos de violencia simbólica¹⁰, donde no se agrede ni se excluye directamente a los y las estudiantes, sino que se recortan sus posibilidades de permanencia y persistencia por medio de complejos mecanismos de distinción, en donde solo aquellos/as que provienen de sectores económicos privilegiados, podrán sostener y adaptarse a los mismos.

Lo paradójico de lo que describimos, es que la Universidad pública debiera responder a las necesidades del ámbito público, del cual dependen la mayoría de la población no privilegiada, y no de las demandas del ámbito privado, como actualmente sucede en la gran parte de las carreras de grado. En tal sentido, la educación superior argentina enfrenta no sólo problemáticas históricas de formación de profesionales con poca o escasa conciencia nacional, sino políticas de exclusión racista, por género y clase; sumado a nuevos desafíos como la no planificación estatal en la materia y, por tanto, un gobierno que tampoco asegura que el mercado pueda absorber a todos/as sus alumnos/as cuando logran egresarse.

Reflexiones

No podemos cerrar sin señalar que en los últimos doce años (2003-2015), existieron grandes avances en materia de normativas y leyes en relación a la violencia de género y al reconocimiento de derechos para las sexualidades disidentes, tanto a nivel nacional como provincial. Solo para dar algunos ejemplos, podemos mencionar: A nivel nacional, entre las leyes más importantes que se sancionaron, encontramos la Ley 25.673 de Salud Sexual y Reproductiva (2002); Ley 25.929 de Parto Respetado (2004); Ley 26.061 de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes (2005); Ley 26.364 que sanciona contra la Trata de Personas (2008); Ley 26.485 de Protección Integral contra la violencia hacia las Mujeres (2009); Ley 26.529 de Derechos del paciente, historia clínica y consentimiento informado; Ley 26.618 de Matrimonio Igualitario (2010); Ley 26.743 de identidad de género (2012); Ley 26.862 de fertilización asistida 2012) y Ley 26.844 del empleo en casas particulares (2013), entre otras.

En el caso provincial, especialmente en lo que atañe a la Universidad Nacional de Córdoba, la ordenanza del Consejo Superior 9/2011 que reconoce la identidad de género, y la resolución 1011/2015, que crea el Plan de Acciones contra la Violencia de Género en la UNC. En efecto, la UNC se convirtió en la primera Casa de Altos Estudios de Argentina en contemplar en su reglamentación el reconocimiento de la identidad de género elegida, declarándose "una institución libre de discriminación por identidad y expresión de género". Gracias a estas normativas, los/as miembros de la comunidad universitaria pueden ser reconocidos/as por su identidad elegida, aunque ésta no sea la registrada en la documentación formal; para tal fin deben presentar una nota con carácter de declaración jurada y realizar el cambio de nombre en los registros de la Universidad. Por medidas como las descriptas, podemos afirmar que la Universidad se ha democratizado en los últimos años, aunque esto no signifique que haya abandonado totalmente su carácter de institución colonial, que perpetúa, aunque de un modo más sutil, desigualdades raciales, clasistas y de género.

Por tanto, el desafío de ampliar las bases de la universidad a los sectores sociales que son excluidos en razón de su género, clase o color, continúa siendo un desafío primordial. Para lo cual, no es suficiente con que se dicten materias, cursos, talleres sobre pensamiento crítico, género y diversidad sexual, tienen que destinarse recursos materiales concretos y ofrecer el acceso a las aulas de docentes y estudiantes de diferentes etnias,

¹⁰ Es una forma de agresión difícil de distinguir y percibir, porque se efectúa de manera cotidiana, a través de mensajes y acciones que naturaliza situaciones que no son naturales, como la falta de respeto a las mujeres. Son valores, íconos, estereotipos, para perpetuar la desigualdad y la discriminación. Como no es visible de manera directa, es la más difícil de distinguir y combatir.

género y sectores sociales. Tiene que ser posible docentes trans, travestis dictando clases, mujeres que masivamente ocupen ingenieras, cargos jerárquicos como docentes titulares, cargos de gestión política relevante, etc. Y no sólo que los ocupen, sino que sea en función de las necesidades y demandas de las mujeres y sexualidades disidentes, que puedan enseñar otra versión de la historia y legitimar sus derechos sociales. Pluralizar el conocimiento y al sujeto que conoce.

Asimismo, la universidad debe discutir con urgencia a qué modelo de país pretende contribuir, porque de ese modelo efectivamente depende la Universidad que se tiene y que se puede llegar a tener. Para que los sectores populares accedan al estudio superior, para que se democratice el público universitario, el Estado debe estar presente para garantizar los derechos sociales fundamentales de los/as ciudadanos/as. Un pueblo que no come, que no accede a la salud pública, al ejercicio político, difícilmente pueda y demande educarse.

Referencias

Bard Wigdor, G. (2016) "El ajuste tiene rostro de mujer: a 20 años de la plataforma de Beijing, las desiguales se profundizan". *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos*. Año: 2016 vol. 27. Universidad de Costa Rica. e-ISSN: 2215-4221.

Bard Wigdor, G. (2015). *Culturas políticas de mujeres de sectores populares: políticas desde lo cotidiano* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Córdoba.

Bard Wigdor, G. y Borchi, A. (2014). La productividad científica en el sistema capitalista: una mirada feminista y decolonial. En P. Peyloubet (Comp.), *Reflexiones y experiencias situadas. Una contribución a la pluralización de conocimientos* (pp. 230-260). Buenos Aires: Ed. Nobuko.

Bard Wigdor, Gabriela, & Artazo, Gabriela C. (2016). L@'s Otr@s de la Universidad Pública: Exclusiones y Desafíos que Persisten en Argentina. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 10(2), 183-199. http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol10-num2/RLEI_10,2.pdf

Freire, P. (2002). *Pedagogía de la esperanza*. Buenos Aires: Siglo XXI

Palermo, Alicia Itatí. (2006). El acceso de las mujeres a la educación universitaria. *Revista argentina de sociología*, 4(7), 11-46. Recuperado en 13 de noviembre de 2017, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-32482006000200002&lng=es&tlng=es.

Rodigou, M., Blanes P. y Domínguez, A. (2011). Territorios y Fronteras de Género en la Universidad Nacional de Córdoba. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 23(1), 73-97.

Tedesco, J. C. (2000). *Educación en la sociedad del conocimiento*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Viveros Vigoya, M. (2009). La sexualización de la raza y la racialización de la sexualidad en el contexto latinoamericano actual. *Revista Latinoamericana de Estudios Familiares*, 1(4), 63- 81.



ISBN 978-950-33-1331-2



9 789503 313312

www.famaf.unc.edu.ar

Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria

CP: X5000HUA, Córdoba, Argentina

Tel: +54 351 4334051 (rotativas)

Fax: +54 4334054