

APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO SOBRE RESULTADOS DEL CURSO REGULAR DE LA ASIGNATURA GENÉTICA, FCA-UNJU

Eje temático 1. Tecnologías emergentes ¿pedagogías emergentes?

1 Emanuel Celestino GONZÁLEZ POMA
2 Hugo Mario BORSETTI
3 María del Carmen RIVERA FUNES
4 Graciela Eugenia BIANCO SADIR

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Jujuy.

Resumen

La UNJu se estructura en facultades. La Facultad de Ciencias Agrarias (UNJu) tiene una oferta académica de diez carreras, siendo Ingeniería Agronómica (IA) y la Licenciatura en Ciencias Biológicas (LCB) las de mayor matrícula. Estas carreras tienen, en los ciclos básicos del currículo, a la asignatura Genética, cuyo dictado queda a cargo de la Cátedra homónima, por lo cual cursan en simultáneo, permitiendo su comparación en cuanto a los resultados de cursadas. Se evidencia un cociente relativamente bajo de estudiantes que logran regularizar la asignatura sobre el total de inscriptos a la misma, por lo cual se establece como objeto estudiar esta dinámica y las posibles etiologías. Metodología: se analizaron los resultados de cursado de la asignatura de 676 estudiantes, distribuidos en 22 cursos, correspondientes a 11 años de cursado (periodo 2012-2022) para las carreras IA y LCB. Resultados: Los datos permitieron describir las variables consideradas. Los ANAVA informaron que los varores relativos no mostraron diferencias entre carreras y entre cursos, salvo para el caso de los periodos 2020 y 2021. Se encontraron variaciones que reflejan los resultados de cursada entre la primera y la segunda evaluación parcial de la asignatura. Conclusión: entre las instancias evaluativas, el 1er. examen parcial de la asignatura resultó con los valores más bajos. Dentro de este, la temática referente a Herencia Mendeliana arrojó resultados inferiores en las calificaciones, por lo que se vuelve objeto de ser investigado un trabajo sucesivo al presente. Se encontraron diferencias de significancia estadística en cuanto a los resultados generales obtenidos por curso (año de cursada), siendo las medias generales más bajas reportadas las correspondientes al periodo 2021-2022, lo que corresponde al periodo de confinamiento social obligatorio impuesto por la Pandemia CoViD-19, obligando a improvisar estrategias didácticas y evaluativas (de emergencia) bajo modalidad virtual, con resultados desfavorables para el estudiantado.

Palabras clave

Genética FCA-UNJu; Licenciatura en Ciencias Biológicas; Ingeniería Agronómica



Ponencia

INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) es una universidad pública argentina con centro en San Salvador de Jujuy, provincia de Jujuy. Fundada en 1973, cuenta con cuatro facultades y cinco institutos¹, donde cursan sus carreras alrededor de 37000 estudiantes.

El presente se centra en la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNJu), que actualmente cuenta con una oferta académica constituida por 5 carreras de pre-grado y otras 5 carreras de grado. De ellas, las de mayor matrícula histórica son:

- Ingeniería Agronómica (IA)
- Licenciatura en Cs. Biológicas (LCB)

Ambas cuentan con la asignatura Genética, siendo que:

- IA: la asignatura se ubica en el 3er. año del Plan de Estudios de la carrera, con una carga horaria de 80 Hs.
- LCB: la asignatura se ubica en el 2do. año del Plan de Estudios de la carrera, con una carga horaria de 120 Hs.

De ello se deduce que pudieran existir diferencias compensadas, dado que, si bien IA se ubica en un curso mayor (3er. Año) respecto a la LCB (2do. Año), la carga horaria de la primera (Total: 80 Hs., semanal: 5 Hs. 20') es inferior a la segunda (Total: 120 Hs., semanal 8 Hs.), lo que exige diferenciar contenidos entre carreras, máxime si se considera que las asignaturas correlativas difieren según la carrera.

Asimismo, los perfiles de egresados de IA y LCB difieren, al mismo tiempo que los alcances y las actividades reservadas a los títulos respectivos, pero, a su vez, debe resaltarse que estas carreras tienen muchos puntos en común, lo que no debe ser extraño, ya que ambas se encuentran comprendidas en la misma Facultad, siendo que comparten cerca del 80 % de los contenidos de la asignatura en cuanto a lo que respecta a las actividades Teórico-Prácticas (TP), diferenciándose la LCB de IA en que la primera posee Trabajos Prácticos de Laboratorios (TPL). Dada la concurrencia de contenidos aludida, y considerando el hecho de que la Cátedra tiene designado a la totalidad de su personal con cargos correspondientes a la carrera de IA, dictando por extensión de funciones la asignatura homónima para la LCB, es que el desarrollo de los cursos regulares y evaluaciones de la materia se dan en simultáneo para ambas carreras.

Entre la LCB e IA se tiene, en promedio, una matrícula anual aproximada de 70 estudiantes para los cursos regulares de la asignatura, la cual es de régimen cuatrimestral y se dicta en el segundo cuatrimestre. La asignatura se aprueba mediante examen final (mayormente oral, siendo que sólo cuando el número de inscriptos para rendir en una mesa sea lo suficientemente alto amerita un examen escrito), previa regularización mediante cursado. La asignatura no cuenta con régimen por promoción, ya que la visión de la Cátedra es integrar a los contenidos de la asignatura, exigiendo un correcto comprendimiento de los contenidos mínimos establecidos por la CONEAU, lo cual sólo puede evaluarse mediante un examen final, ya que las pruebas parciales particionan al programa analítico (que es el de examen) en sus distintos tópicos, acorde a una estrategia de enseñanza que va desde lo general a lo específico. El tribunal de examen de la



materia contiene a docentes (tanto de IA como de LCB) que forman parte de las asignaturas de la cual Genética es correlativa, coordinando contenidos y procesos evaluativos con éstos.

Si se hace foco en los resultados de cursada (regularización de la asignatura), históricamente se nota un porcentaje relativamente bajo de estudiantes que regularizan la asignatura en función de los que cursan la misma, de donde se desprenden interrogantes sobre las cusas de ello, por lo que se transforma en una problemática que concierne ser investigada, tomando carácter de objetivo general de la presente, buscando relevar en los instrumentos de evaluación (parciales) cuáles podrían ser las causas que generaron el bajo cociente de estudiantes que regularizaron la asignatura Genética (FCA-UNJu) para el periodo 2012-2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de cumplimentar el objetivo propuesto en el presente, se analizaron los archivos disponibles (instrumentos evaluativos) de la Cátedra de Genética de la FCA-UNJu, cuya integración hace a los resultados de cursadas para el curso regular de la asignatura homónima para las carreras de IA y LCB (FCA-UNJu), comprendiendo para ello al periodo 2012-2022.

Se relevó información que permitió categorizar las variables, en relación a los temas de la asignatura que resultan con las calificaciones más bajas, número y tipo de parciales y resultados de los mismos y año de cursada, con el fin de categorizar a las variables cuantitativas construidas, a partir de los resultados (notas numéricas) obtenidos y determinación de frecuencias relativas y absolutas para el caso en cuestión, considerando las frecuencias absolutas y relativas de estudiantes que aprobaron el primer y segundo parcial de la asignatura por curso (año de cursado), y, para la LCB, sumado el de laboratorios por curso.

Frecuencia relativa de estudiantes que aprobaron el primer y segundo parcial de la asignatura por curso.

Frecuencia relativa de estudiantes que aprobaron los parciales de temas prácticos áulicos (1ro. y 2do.) y de laboratorios por curso. Asimismo, se analizaron cuáles fueron los temas con las calificaciones más bajas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los datos analizados, para cada curso en cuestión, se construyeron los valores categorizados que se muestran en la siguiente tabulación:



Año	Carrera	Inscriptos	FA 1er. Parcial	FA 2do. Parcial	FR (%) 1er. Parcial	FR (%) 2do. Parcial	FA P. T. Áulicos	FA. P. T. Laboratorio	FR (%) P. T. Áulicos	FR (%) P. T. Laboratorio S	FA Regulares	FR (%) Regulares
2012	IA	35	25	28	71,4	80,0	25		71,4		25	71,4
2012	LCB	25	19	21	76,0	84,0	19	23	76,0	92,0	19	76,0
2013	IA	33	24	29	72,7	87,9	23		69,7		23	69,7
2013	LCB	24	18	20	75,0	83,3	18	22	75,0	91,7	18	75,0
2014	IA	36	27	29	75,0	80,6	25		69,4		25	69,4
2014	LCB	27	21	24	77,8	88,9	20	25	74,1	92,6	21	77,8
2015	IA	34	25	22	73,5	64,7	24		70,6		24	70,6
2015	LCB	28	21	25	75,0	89,3	20	25	71,4	89,3	21	75,0
2016	IA	37	26	31	70,3	83,8	25		67,6		25	67,6
2016	LCB	29	22	25	75,9	86,2	20	25	69,0	86,2	22	75,9
2017	IA	34	24	28	70,6	82,4	22		64,7		22	64,7
2017	LCB	33	23	27	69,7	81,8	22	30	66,7	90,9	23	69,7
2018	IA	30	25	26	83,3	86,7	24		80,0		24	80,0
2018	LCB	29	22	27	75,9	93,1	21	27	72,4	93,1	22	75,9
2019	IA	34	25	28	73,5	82,4	23		67,6		23	67,6
2019	LCB	27	19	24	70,4	88,9	19	25	70,4	92,6	19	70,4
2020	IA	35	12	15	34,3	42,9	11		31,4		11	31,4
2020	LCB	27	16	18	59,3	66,7	16	26	59,3	96,3	16	59,3
2021	IA	36	11	12	30,6	33,3	11		30,6		11	30,6
2021	LCB	29	17	17	58,6	58,6	17	22	58,6	75,9	17	58,6
2022	IA	29	21	25	72,4	86,2	20		69,0		20	69,0
2022	LCB	25	19	23	76,0	92,0	19	23	76,0	92,0	19	76,0

Tabla 1.

Sobre el análisis particular de cada variable, se obtuvo lo siguiente:

En cuanto a los inscriptos a la asignatura, se computaron 676 estudiantes distribuidos en 22 cursos (11 años de cursado para 2 carreras -IA y LCB-), con un promedio de 30 estudiantes por curso (±4) con poca variabilidad relativa (13%), siendo el curso que menos estudiantes tuvo de 24 alumnos (LCB 2013) y el más numeroso de 37 alumnos (IA 2016).

Para determinar si existieron diferencias con significancia estadística entre el número de inscriptos promedios por año de cursada, se realizó un Análisis de la Varianza (ANAVA, resultando que el mismo no arrojó diferencias entre las medias agrupadas por año de cursada para un nivel de significancia de α =0,05 (5%), por lo cual puede afirmarse que el número de inscriptos promedios por año de cursada fue estadísticamente invariable, afirmando la representatividad de los periodos analizados.

No obstante, se analizó la posibilidad de que varíe el número de inscriptos promedios por carrera considerada (LCB vs IA), arrojando diferencias altamente significativas (ANAVA, α << 0,01), para lo cual se realizó un Test de Comparación de medias (Fisher), dando como resultado que la carrera de IA registra un mayor número de inscriptos que la LCB, siendo estadísticamente significativo, cuya interpretación gráfica se presenta a continuación:



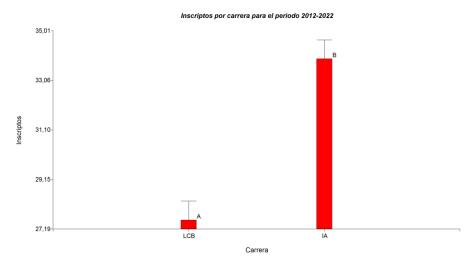


Gráfico 1.

Del total de 676 inscriptos para ambas carreras, 462 estudiantes aprobaron el primer examen parcial de la misma, siendo, en términos relativos, un 68%.

En términos absolutos, un promedio de 21 estudiantes aprobó esta instancia por curso (±4 estudiantes), cuya serie es relativamente poco variable (20%). Los valores extremos permiten construir el rango, siendo que ambos guarismos corresponden a la carrera de IA, asumiendo el valor de 11 estudiantes (IA 2021) y un máximo de 27 estudiantes (IA 2014). Cabe destacar que el valor mínimo corresponde al curso realizado mediante modalidad virtual, dado el confinamiento social obligatorio debido a la Pandemia CoViD-19.

Si se analiza el comportamiento de esta variable en función del año de cursado, con el fin de establecer si existen variaciones de las medias en cuanto a esta categorización, corresponde realizar un ANAVA, a partir del cual se obtuvo que las medias con los valores más bajos corresponden a los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), diferenciándose estadísticamente de los otros cursos de la asignatura, siendo más cercanos a los periodos 2022 y 2013 (estos últimos no muestran diferencias significativas respecto a los demás cursos).

Reiterando lo mencionado, en general el porcentaje de estudiantes que aprobaron el primer parcial no llega al 69% (±13%), con una variabilidad media del 19% (coeficiente de variabilidad), cuyo rango lo construyen los valores mínimos de 30% de aprobados (IA 2021, periodo de Pandemia), siendo el máximo correspondiente al 83% de aprobados (IA 2018).

Siguiendo idéntico criterio que para las frecuencias absolutas, se realizan el ANAVA y Test de Comparación de Medias correspondiente, siendo que arrojó nuevamente diferencias en las medias con significancia estadística, siendo que los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), arrojaron los valores más bajos. Ello puede interpretarse gráficamente, como sigue:



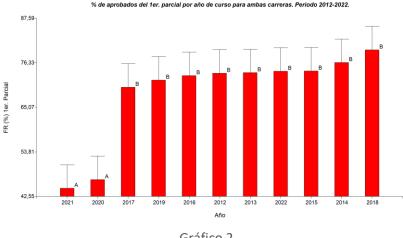


Gráfico 2.

Ahora bien, si se quiere realizar el análisis diferenciándose por carrera (IA vs LCB), corresponde hacerlo con las frecuencias relativas, puesto que se demostró que la matrícula de IA es mayor a la de la LCB. A partir de ello se obtuvo que no existen diferencias de significancia estadística en cuanto a los porcentajes de estudiantes que aprobaron el primer parcial de la asignatura.

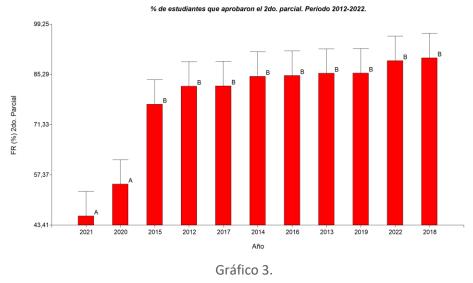
Del total de 676 inscriptos para ambas carreras, 524 estudiantes aprobaron el segundo examen parcial de la misma, siendo, en términos relativos, un 78%.

En términos absolutos, un promedio aproximado de 24 estudiantes aprobó esta instancia por curso (±5 estudiantes), cuya serie es relativamente poco variable (20%). Los valores extremos permiten construir el rango, siendo que ambos guarismos corresponden a la carrera de IA, asumiendo el valor de 12 estudiantes (IA 2021) y un máximo de 31 estudiantes (IA 2016). Cabe destacar que el valor mínimo corresponde al curso realizado mediante modalidad virtual, dado el confinamiento social obligatorio debido a la Pandemia CoViD-19. Al analizar el comportamiento de esta variable en función del año de cursado, se obtuvo que las medias con los valores más bajos corresponden a los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), diferenciándose estadísticamente el primero de los otros cursos de la asignatura, siendo similar a lo sucedido con respecto al primer parcial de la asignatura.

Dado que se muestran análisis sobre valores absolutos, y dado que no existen diferencias significativas entre años de cursada, se analizan los valores relativos expresados en unidades porcentuales, para la variable considerada, obteniéndose que el porcentaje de estudiantes que aprobaron el primer parcial ronda el 79% (±14%), con una variabilidad media del 20% (coeficiente de variabilidad), cuyo rango lo construyen los valores mínimos de 33% de aprobados (IA 2021, periodo de Pandemia), siendo el máximo correspondiente al 93% de aprobados (LCB 2018).

Siguiendo idéntico criterio que para las frecuencias absolutas, se realizan el ANAVA y Test de Comparación de Medias correspondiente, siendo que los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), arrojaron los valores más bajos (α =0,05). Ello puede interpretarse gráficamente, como sigue:

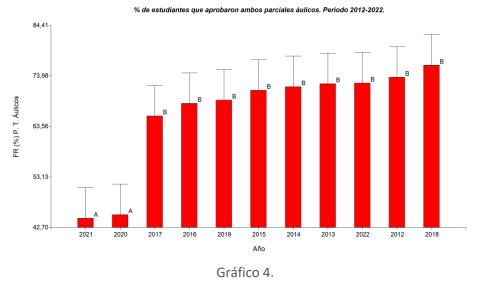




Ahora bien, si se quiere realizar el análisis diferenciándose por carrera (IA vs LCB), corresponde hacerlo con las frecuencias relativas, puesto que la matrícula de IA es mayor a la de la LCB. A partir de ello se obtuvo que no existen diferencias de significancia estadística en cuanto a los porcentajes de estudiantes que aprobaron el primer parcial de la asignatura.

Para el caso de estudiantes que aprobaron los parciales de temas prácticos áulicos (1ro. y 2do.) y de laboratorios por curso, para la primera variable, se tiene que del total estudiado (676 estudiantes) 444 alumnos aprobaron ambos parciales áulicos (1ro. y 2do. parcial), estimando una frecuencia relativa de 66%, lo que deja 1/3 del estudiantado en calidad de "libre" por estas evaluaciones. En términos absolutos, un promedio aproximado de 20 estudiantes aprobó estas instancias por curso (±4 estudiantes), cuya serie es relativamente poco variable (20%). Los valores extremos permiten construir el rango, siendo que ambos guarismos corresponden a la carrera de IA, asumiendo el valor de 11 estudiantes (IA 2020) y un máximo de 25 estudiantes (IA 2012). Cabe destacar que el valor mínimo corresponde al curso realizado mediante modalidad virtual, dado el confinamiento social obligatorio debido a la Pandemia CoViD-19. El comportamiento de esta variable en función del año de cursado, con el fin de establecer si existen variaciones de las medias en cuanto a esta categorización, arrojó que las medias con los valores más bajos corresponden a los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), diferenciándose estadísticamente el primero de los otros cursos de la asignatura, siendo similar a lo sucedido con respecto a las variables precedentes. Si se analizan los valores relativos dados en unidades porcentuales, para la variable considerada, en general el porcentaje de estudiantes que aprobaron ambas instancias parciales áulicas es de un 66%, como fuera mencionado, (±12%), con una variabilidad media del 18% (coeficiente de variabilidad), cuyo rango lo construyen los valores mínimos de 30% de aprobados (IA 2021, periodo de Pandemia), siendo el máximo correspondiente al 80% de aprobados (IA 2018). Se realizó el ANAVA y Test de Comparación de Medias correspondiente, arrojando nuevamente diferencias en las medias con significancia estadística, siendo que los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), arrojaron los valores más bajos. Ello puede interpretarse gráficamente, como sigue:





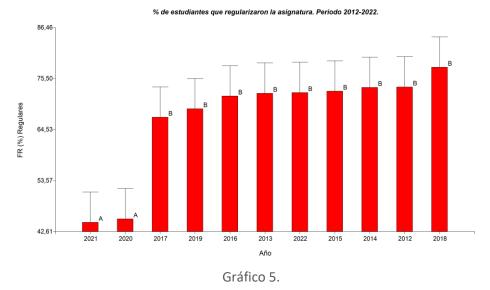
Para realizar el análisis diferenciándose por carrera (IA vs LCB), que corresponde hacerlo con las frecuencias relativas puesto que la matrícula de IA es mayor a la de la LCB, lo que resultó en que no se obtuvieron diferencias de significancia estadística en cuanto a los porcentajes de estudiantes que aprobaron ambos parciales áulicos de la asignatura.

Para el caso de estudiantes que aprobaron los parciales de temas de laboratorios por curso, y dado que en promedio un 90% (±5%) de los estudiantes aprobaron esta instancia evaluativa, con una variabilidad muy baja (5%), y un rango que oscila entre 76% y 96%, es que no se la considera deba ser estudiada, toda vez que el objeto principal del presente es diagnosticar las causas del bajo cociente de regulares.

En cuanto a los estudiantes que regularizaron la asignatura por curso, y conforme a lo mencionado, en general el porcentaje de estudiantes que regularizaron la asignatura es de un 67%, (±13%), con una variabilidad media del 19% (coeficiente de variabilidad), cuyo rango es amplio y lo construyen los valores mínimos de 30% de aprobados (IA 2021, periodo de Pandemia), siendo el máximo correspondiente al 80% de aprobados (IA 2018).

Siguiendo idéntico criterio que para las variables precedentes analizadas, se realiza el ANAVA y Test de Comparación de Medias correspondiente, en donde nuevamente aparecen diferencias en las medias con significancia estadística, siendo que los cursos 2020 y 2021 (modalidad virtual, por Pandemia CoViD-19), arrojaron los valores más bajos. Ello puede interpretarse gráficamente, como sigue:





Comparación de los valores relativos de estudiantes que aprobaron el 1er. y el 2do. parcial de la asignatura: para ambas carreras y todos los cursos considerados, el valor relativo aproximado de estudiantes que aprobaron el primer parcial de la asignatura fue del 69%, mientras que el correspondiente para el segundo parcial fue del 78%. De ello puede observarse que, dentro de las instancias evaluativas, el 1er. parcial de la asignatura es el que resulta con los valores más bajos de estudiantes aprobados. Por ello, y siguiendo el orden de lo propuesto, se estimó a grandes rasgos la temática específica que pudiera ser la causa de ello.

Haciendo un análisis general, se detectó que la temática que resultó con las calificaciones más bajas fue la relacionada a Herencia Mendeliana, cuyo diagnóstico específico de las causantes excede al presente trabajo, por lo cual se convierte en objeto de ser analizado en una propuesta correlativa.

CONCLUSIONES

A partir del análisis realizado, puede concluirse que, para las instancias evaluativas, el 1er. examen parcial de la asignatura resulta con los valores más bajos de estudiantes que aprueban dicha instancia. Dentro de este, la temática referente a Herencia Mendeliana arrojó resultados inferiores en las calificaciones, por lo que se vuelve objeto de ser investigado un trabajo sucesivo al presente.

Es importante destacar que no se encontraron diferencias de significancia estadística en cuanto a los resultados relativos de las evaluaciones parciales por carrera, lo cual descarta implicancias relacionadas al currículum correlativo.

No obstante, se encontraron diferencias de significancia estadística en cuanto a los resultados generales obtenidos por curso (año de cursada), siendo las medias generales más bajas reportadas las correspondientes al periodo 2021-2022, lo que corresponde al periodo de confinamiento social obligatorio impuesto por la Pandemia CoViD-19, obligando a improvisar un dictado y evaluación de emergencia bajo modalidad virtual, con resultados desfavorables para el estudiantado.

REFERENCIAS



- 1. Estatuto de la Universidad Nacional de Jujuy. Disponible en: https://www.boletinoficial.gob.ar/pdf/linkQR/ZncxVDJoclc1Z1UrdTVReEh2ZkU0dz09. Última entrada: 2-5-2023.
- 2. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Pestaña "Institucional". Sitio Web: https://www.fca.unju.edu.ar/institucional/. Última entrada: 2-5-2023.
- 3. Plan de Estudios vigente. Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Sitio Web: https://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/PLAN_DE_ESTUDIOS_DE_IA_2004_-_V_03-08-2022.pdf. Última entrada: 2-5-2023.
- 4. Plan de Estudios vigente. Licenciatura en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Sitio Web: https://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/LCB_2014_-_V_04-08-2022.pdf. Última entrada: 2-5-2023.
- 5. Monetti, E. (2020). LA INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA: sus supuestos epistemológicos. Didactic inquiry: its epistemological assumptions. Entramados, vol. , № enero-junio 2020, ISSN 2422-6459
- 6. Monetti, E. (2015). La didáctica de la cátedra universitaria. Novedades Educativas: Buenos Aires.
- 7. ARGÜELLO, Susana B. (2023). Los paradigmas en las Ciencias Sociales. El aporte de Irene Vasilachis de Gialdino. Ficha Núcleo Temático Nº 1. Especialización en Docencia Superior FHyCS UNJu.
- 8. Latorre, A. (2008): La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó. (Cap. 2 y 3).
- 9. ARGÜELLO, Susana B. (2023). FICHA ARGÜELLO-I-A- E INVESTIGACIÓN DIAGNÓSTICA-(1ª PARTE)-2023. Especialización en Docencia Superior FHyCS UNJu.
- 10. FICHA ARGÜELLO-INVESTIGACIÓN DIAGNÓSTICA (2ª parte)-2023. Especialización en Docencia Superior FHyCS UNJu.
- 11. ARGÜELLO, Susana B. (2023). GUÍA LECTURAS EN PROCESO № 1-MÓDULO 14-(Esp.Doc.Sup.2023). Especialización en Docencia Superior FHyCS UNJu