



JORNADA DE CIENCIA DE
DATOS EN EDUCACIÓN
IESTA-CEIBAL



Universidad de la
República
Uruguay



Impactos del COVID-19 en el desempeño educativo de estudiantes universitarios de Uruguay

Failache, E.; Fiori, N.; Katzkowitz, N.; Machado, A.; Méndez, L.
Mayo 2023, Montevideo



Motivación y Objetivos

Brindar evidencia empírica para un país en desarrollo, como Uruguay, sobre los efectos del COVID-19 en los resultados educativos de los estudiantes de primer año, en la Universidad de la República.

- Contribuir a la comprensión de los efectos de la pandemia en educación terciaria
- Analizar efectos heterogéneos según características de los estudiantes
- Explotar un conjunto de datos derivado de diferentes registros administrativos

Contexto

- La Udelar es la principal Institución de Educación Superior. Cuenta con **más de 100 carreras de grado** y representa el **86% de la matrícula** de educación terciaria de Uruguay. **En 2020**, el número de estudiantes rondaba las **145.000 personas**.
- Declarada la **emergencia sanitaria** a nivel país (13 de marzo de 2020), la Udelar se vio abocada a reorientar sus actividades de enseñanza de grado. Pasaje hacia una **modalidad basada en plataformas virtuales**.
- Durante el **primer semestre de 2020**, el **96% de las unidades curriculares** pasaron sus contenidos a **formatos en línea**, quedando sin ofrecerse únicamente algunas actividades basadas en actividades en campo, clínicas, laboratorios y talleres.
- En simultáneo, diseño e **implementación de dispositivos** tendientes a **mitigar las consecuencias del cambio de modalidad**, particularmente para asegurar el acceso a internet y a equipos informáticos.

Revisión de la literatura

- El impacto del COVID-19 en el mundo ha llevado a analizar sus efectos en distintos niveles del ciclo educativo.
 - ✓ Tanto en terciaria como en los ciclos primario y medio se encuentra que **las brechas según nivel socioeconómico tienden a acrecentarse** (Bacher-Hicks, Goodman and Mulhern, 2020; Chetty et al., 2020)
- En educación terciaria la evidencia para países desarrollados encuentra que tiende a **aumentar la brecha de desempeños académicos, reducir la movilidad social y la adquisición de capital humano**
 - ✓ Disminución en la matriculación y aumento del abandono (Bulman and Fairlie, 2021),
 - ✓ Peores desempeños académicos (Kofoed, Gebhart, Gilmore and Moschitto, 2021)
 - ✓ Posponer la graduación, abandonar cursos y cambios de carreras (Aucejo, French, Ugalde and Zafar, 2020)
 - ✓ Mayores desafíos y probabilidad de abandonar cursos, y efectos heterogéneos en los desempeños académicos según nivel socioeconómico (Rodríguez Planas, 2020 y 2021)

Fuente de datos

- Construcción de una única base de datos a nivel de estudiante-carrera, a efectos de representar la trayectoria académica de los estudiantes en primer año, junto con sus características socio-demográficas y socio-económicas
 - ✓ Información del formulario estadístico completado por los estudiantes al momento del ingreso a la Udelar
 - ✓ Registros administrativos relacionados con eventos educativos (cursos, exámenes, puntajes)
 - ✓ Encuestas durante junio 2020 a los efectos de analizar los desafíos a los que se enfrentaron los estudiantes con la pandemia
- Restringimos la base a los estudiantes matriculados por primera vez en una carrera de la Udelar; en carreras donde no hubo cambios de plan y que no presentaron discontinuidades en el dictado entre 2017 y 2020; y con más de 100 estudiantes al año

Estrategia de identificación y metodología

Estrategia de identificación: explota la exogeneidad que se produce con cambio en la modalidad de enseñanza a partir de la pandemia.

Metodología: comparamos estudiantes matriculados por primera vez en la Udelar en 2020 con sus pares de cohortes previas (2017-2019)

$$Y_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 Pandemia_t + \gamma' X_{i,t} + u_j + \varepsilon_{i,j,t}$$

Estrategia de identificación y metodología

$$Y_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 Pandemia_t + \gamma' X_{i,t} + u_j + \varepsilon_{i,j,t}$$

$Y_{i,j,t}$: No actividad; Número de cursos; Número de cursos aprobados; Escolaridad

β_1 captura el efecto de la pandemia por COVID-19 en distintos resultados, asumiendo que el año 2020 habría sido similar a los anteriores, de no haber existido la pandemia

$X_{i,t}$: es una matriz de variables de control: sexo, región, tipo de institución donde finalizó EMS, nivel educativo parental

Variables de control – Balance

| | Cohort 2017 | | Cohort 2018 | | Cohort 2019 | | Cohort 2020 | |
|-------------------------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| | Mean | N | Mean | N | Mean | N | Mean | N |
| Girls (Gender) | 0,63 | 27557 | 0,63 | 29355 | 0,63 | 31480 | 0,63 | 32171 |
| Birth in Montevideo | 0,51 | 27050 | 0,50 | 28636 | 0,50 | 30684 | 0,48 | 31112 |
| Age at enrollment | 22,93 | 27557 | 23,01 | 29355 | 22,80 | 31480 | 23,18 | 32171 |
| Work | 0,23 | 14533 | 0,37 | 26370 | 0,36 | 28344 | 0,34 | 26766 |
| Parents with university deg. | 0,21 | 14287 | 0,20 | 25860 | 0,20 | 27564 | 0,20 | 26766 |
| Public highschool inst. | 0,79 | 27050 | 0,80 | 28636 | 0,80 | 30684 | 0,81 | 31112 |

Variables de control – Balance

| | Cohort 2017 | | Cohort 2018 | | Cohort 2019 | | Cohort 2020 | |
|------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| | Mean | N | Mean | N | Mean | N | Mean | N |
| Girls (Gender) | 0,63 | 27557 | 0,63 | 29355 | 0,63 | 31480 | 0,63 | 32171 |
| Birth in Montevideo | 0,51 | 27050 | 0,50 | 28636 | 0,50 | 30684 | 0,48 | 31112 |
| Age at enrollment | 22,93 | 27557 | 23,01 | 29355 | 22,80 | 31480 | 23,18 | 32171 |
| Work | 0,23 | 14533 | 0,37 | 26370 | 0,36 | 28344 | 0,34 | 26766 |
| Parents with university deg. | 0,21 | 14287 | 0,20 | 25860 | 0,20 | 27564 | 0,20 | 26766 |
| Public highschool inst. | 0,79 | 27050 | 0,80 | 28636 | 0,80 | 30684 | 0,81 | 31112 |

Variables de resultado – Descriptivos

| | Cohort 2017 | | | Cohort 2018 | | | Cohort 2019 | | | Cohort 2020 | | |
|-------------------------------------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|
| | Mean | SD | N | Mean | SD | N | Mean | SD | N | Mean | SD | N |
| No activity | 0,12 | 0,33 | 13275 | 0,11 | 0,32 | 13328 | 0,11 | 0,32 | 13880 | 0,16 | 0,37 | 14083 |
| Number of courses (annual) | 5,74 | 4,57 | 13275 | 5,84 | 4,79 | 13328 | 5,46 | 4,06 | 13880 | 5,22 | 4,02 | 14083 |
| Number of approved courses (annual) | 3,70 | 4,81 | 13275 | 3,67 | 4,96 | 13328 | 3,53 | 4,39 | 13880 | 3,64 | 4,28 | 14083 |
| Mean grade (annual) | 5,19 | 2,67 | 10007 | 5,28 | 2,72 | 9995 | 5,12 | 2,76 | 10531 | 5,88 | 2,73 | 10191 |

Variables de resultado - Descriptivos

| | Cohort 2017 | | | Cohort 2018 | | | Cohort 2019 | | | Cohort 2020 | | |
|-------------------------------------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|
| | Mean | SD | N | Mean | SD | N | Mean | SD | N | Mean | SD | N |
| No activity | 0,12 | 0,33 | 13275 | 0,11 | 0,32 | 13328 | 0,11 | 0,32 | 13880 | 0,16 | 0,37 | 14083 |
| Number of courses (annual) | 5,74 | 4,57 | 13275 | 5,84 | 4,79 | 13328 | 5,46 | 4,06 | 13880 | 5,22 | 4,02 | 14083 |
| Number of approved courses (annual) | 3,70 | 4,81 | 13275 | 3,67 | 4,96 | 13328 | 3,53 | 4,39 | 13880 | 3,64 | 4,28 | 14083 |
| Mean grade (annual) | 5,19 | 2,67 | 10007 | 5,28 | 2,72 | 9995 | 5,12 | 2,76 | 10531 | 5,88 | 2,73 | 10191 |

Principales resultados

| | No Activity | Number of courses | Nº approved courses | Mean Grade |
|-----------|----------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| 2020 | 0.042** | -0.218 | 0.219 | 0.665*** |
| | (0.020) | (0.149) | (0.186) | (0.215) |
| R-squared | 0.104 | 0.527 | 0.428 | 0.195 |
| N | 52781 | 46613 | 46613 | 39829 |

Estudio de eventos sobre los resultados académicos de los estudiantes de primer año

| | No Activity | Number of courses | Nº approved courses | Mean Grade |
|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| 2017 | 0.0113 | 0.238 | 0.161 | 0.0645 |
| | (0.0147) | (0.206) | (0.154) | (0.152) |
| | 0.445 | 0.256 | 0.303 | 0.674 |
| 2018 | 0.00498 | 0.249 | 0.111 | 0.120 |
| | (0.00807) | (0.154) | (0.134) | (0.211) |
| | 0.541 | 0.113 | 0.413 | 0.574 |
| 2020 | 0.0469** | -0.0595 | 0.308** | 0.724*** |
| | (0.0191) | (0.106) | (0.131) | (0.132) |
| | 0.0193 | 0.578 | 0.0238 | 3.57e-06 |
| | | | | |
| Observations | 52,781 | 46,613 | 46,613 | 39,829 |
| R-squared | 0.104 | 0.527 | 0.429 | 0.195 |

Principales resultados incluyendo estudiantes con afiliación previa a la Udelar

| | No Activity | Number of courses | Nº approved courses | Mean Grade |
|-----------|-------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| 2020 | 0.0266 | -0.151 | 0.274 | 0.710*** |
| | (0.0222) | (0.133) | (0.173) | (0.181) |
| R-squared | 0.126 | 0.492 | 0.397 | 0.191 |
| N | 80712 | 67585 | 67585 | 55756 |

Principales resultados incluyendo estudiantes con afiliación previa a la Udelar

| | No Activity | | | Number of courses | | | Nº approved courses | | | Mean Grade | | |
|------------------|-------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|------------|----------|----------|
| 2020 | 0.031 | 0.038** | 0.028 | -0.253* | -0.241* | -0.213 | 0.228 | 0.315* | 0.276 | 0.668*** | 0.773*** | 0.695*** |
| | (0.022) | (0.018) | (0.021) | (0.148) | (0.141) | (0.144) | (0.176) | (0.168) | (0.171) | (0.182) | (0.191) | (0.176) |
| p-value | 0.165 | 0.040 | 0.195 | 0.095 | 0.096 | 0.149 | 0.203 | 0.068 | 0.116 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| N | 89692 | 54771 | 87348 | 74361 | 48542 | 72766 | 74361 | 48542 | 72766 | 61696 | 41849 | 60511 |
| Without controls | Yes | | | Yes | | | Yes | | | Yes | | |
| Full controls | | Yes | | | Yes | | | Yes | | | Yes | |
| Reduced controls | | | Yes | | | Yes | | | Yes | | | Yes |

Efectos heterogéneos

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|------------------------|-------------|----------------------|---------------------------|------------|
| Panel a. Gender | | | | |
| Boys | | | | |
| 2020 | 0.0661*** | -0.328** | 0.171 | 0.705*** |
| | (0.021) | (0.148) | (0.222) | (0.232) |
| N | 19806 | 17462 | 17462 | 14104 |
| Girls | | | | |
| 2020 | 0.0265 | -0.142 | 0.260 | 0.648*** |
| | (0.018) | (0.176) | (0.183) | (0.215) |
| N | 32975 | 29151 | 29151 | 25725 |

Efectos heterogéneos

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|---|-------------|-------------------|------------------------|------------|
| Panel b. Parental educational background | | | | |
| Without university degree | | | | |
| 2020 | 0.0408** | -0.230 | 0.291 | 0.696*** |
| | (0.0184) | (0.168) | (0.203) | (0.225) |
| N | 37,312 | 34,077 | 34,077 | 29,598 |
| With university degree | | | | |
| 2020 | 0.0255* | -0.145 | 0.270* | 0.757*** |
| | (0.0149) | (0.112) | (0.157) | (0.193) |
| N | 9,797 | 9,109 | 9,109 | 8,198 |

Efectos heterogéneos

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|--|----------------|----------------------|------------------------------|---------------|
| Panel c. Institutional Background | | | | |
| Public Highschool | | | | |
| 2020 | 0.0418* | -0.257 | 0.173 | 0.622*** |
| | (0.0208) | (0.169) | (0.194) | (0.227) |
| N | 41,266 | 36,227 | 36,227 | 30,720 |
| Private Highschool | | | | |
| 2020 | 0.0392** | -0.0542 | 0.399** | 0.811*** |
| | (0.0181) | (0.0989) | (0.196) | (0.203) |
| N | 11,515 | 10,386 | 10,386 | 9,109 |

Efectos heterogéneos

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|-------------------------|-------------|-------------------|------------------------|------------|
| Panel d. Place of birth | | | | |
| Montevideo | | | | |
| 2020 | 0.0572** | -0.275** | 0.236 | 0.745*** |
| | (0.0234) | (0.135) | (0.209) | (0.209) |
| N | 24,747 | 21,524 | 21,524 | 17,937 |
| Rest of the country | | | | |
| 2020 | 0.0274 | -0.172 | 0.206 | 0.596** |
| | (0.0174) | (0.179) | (0.177) | (0.225) |
| N | 28,034 | 25,089 | 25,089 | 21,892 |

Canales – Dificultades estudiantes

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|--|-------------|-------------------|------------------------|------------------|
| Lack of physical interaction with other students | -0.00649 | -0.708 | -0.831** | -0.591*** |
| | (0.0273) | (0.484) | (0.339) | (0.201) |
| Lack of physical interaction with teachers | 0.0389 | -0.410 | -0.467 | -0.557** |
| | (0.0231) | (0.573) | (0.377) | (0.243) |
| Difficulties in balancing study and labor | 0.0239 | -1.216* | -1.718*** | -0.746* |
| | (0.0300) | (0.599) | (0.432) | (0.380) |
| Not adequate resources for virtual lessons | 0.0397 | -1.444*** | -1.479*** | -1.044** |
| | (0.0367) | (0.493) | (0.415) | (0.402) |

Canales – Aspectos positivos estudiantes

| | No Activity | Number of courses | Nº of approved courses | Mean Grade |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----------------|
| Courses at anytime (recorded lessons) | -0.00994 | 1.310** | 1.226*** | 0.866*** |
| | (0.0355) | (0.637) | (0.392) | (0.285) |
| More participation in online courses | -0.0493*** | -0.0814 | -0.0541 | 0.0912 |
| | (0.0177) | (0.768) | (0.431) | (0.284) |
| Increasing collaborative work | -0.0409** | 0.115 | 0.387 | 0.154 |
| | (0.0195) | (0.732) | (0.619) | (0.300) |

Síntesis

- Encontramos que el COVID-19 **redujo la actividad** de los estudiantes en el primer año. Se inscribieron en menos cursos que los estudiantes de cohortes anteriores, pero obtuvieron un **mayor promedio de notas** de aprobación.
- Verificamos **diferencias en cuanto a la afectación de la pandemia** según: sexo, contexto socio-económico (EM y nivel educativo parental), región, y quienes no tenían una afiliación previa a la Udelar.
- A partir la **encuesta** llevada adelante por Udelar en 2020, encontramos que las **dificultades de compatibilizar el estudio y el trabajo** redujo la matriculación (1c), la aprobación (1,7c), y la escolaridad (1p). La **flexibilidad que aportó la virtualidad** operó en sentido contrario: aumentando la aprobación (1c) y la escolaridad (0,8p).



JORNADA DE CIENCIA DE
DATOS EN EDUCACIÓN
IESTA-CEIBAL



Universidad de la
República
Uruguay



Impactos del COVID-19 en el desempeño educativo de estudiantes universitarios de Uruguay

MUCHAS GRACIAS!

