



Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

SEMINARIO DE DOCTORADO

Reconstrucción de hábitats humanos pasados. Teoría, métodos y técnicas desde la Paleoclimatología y la Paleoecología

Docente/s a cargo: MORALES, MARCELO R.

Carga horaria: 36

Cuatrimestre, año: SEGUNDO CUATRIMESTRE 2018

Fundamentación

La naturaleza de la interacción entre las sociedades humanas y el ambiente ha sido un tópico controversial en la Antropología y la Arqueológica durante más de medio siglo. Hacia la década del '70 del siglo XX los enfoques deterministas en los cuales el ambiente fijaba el formato y dinámica de las sociedades, comenzaron a ser fuertemente discutidos y progresivamente abandonados. A partir de allí, diversos investigadores comenzaron a generar nuevas perspectivas -nutridas por conceptos procedentes principalmente de la ecología- que involucraban visiones más complejas que incluían una interacción dinámica y retroalimentada entre los grupos humanos y sus hábitats.

Los enfoques ecológicos actualmente aplicados en Arqueología enfatizan la utilidad de los estudios paleoambientales para la construcción de modelos e hipótesis arqueológicas. Siguiendo esta perspectiva -y dado el aumento de la abundancia de estudios paleoambientales en la Argentina en las últimas dos décadas y la complejidad creciente en las técnicas utilizadas en la reconstrucción de ecosistemas pasados- consideramos que resulta necesario sistematizar la información disponible y analizar críticamente la teoría, los métodos y las técnicas que conforman las diferentes señales paleoclimáticas utilizadas para la reconstrucción de hábitats humanos del pasado.

Objetivos

El objetivo principal de este curso es brindar herramientas teóricas y prácticas actualizadas del campo de las ciencias de la atmósfera, las ciencias naturales y las ciencias de la tierra a profesionales de distintas disciplinas dedicados al estudio de las relaciones entre el cambio cultural y cambio climático/ambiental. Al respecto se revisarán los principales fundamentos teóricos de la climatología y paleoclimatología, se describirán y discutirán los archivos ambientales y proxies actualmente utilizados en la reconstrucciones paloeambientales y paleoecológicas

y se revisarán las secuencias paleoambientales globales y de distintas regiones de la Argentina con la bibliografía más actualizada y relevante para estos temas. Asimismo, se abordarán y discutirán las diferentes perspectivas teórico-metodológicas actualmente utilizadas en Arqueología -ejemplificadas por casos de estudio concretos- que recorren un amplio arco que incluye aquellas que proponen una causalidad directa entre el cambio climático/ambiental y la conducta humana y/o el cambio social, hasta las que no le asignan una relevancia significativa a factores externos de este tipo. Finalmente, como objetivo general del curso se buscará la participación activa de los participantes en la discusión de cada uno de los temas propuestos, enfatizando el potencial uso de los conceptos explicados en cada caso de análisis individual.

Unidad 1: Introducción: Aspectos Teórico-Metodológicos en Paleoclimatología, Paleoecología y Arqueología Ambiental.

Contenidos: Discusión general de conceptos vinculados al estudio del paleoclima, el paleoambiente y el cambio climático y su abordaje en el marco de las trayectorias de cambio de sociedades humanas. Escalas y unidades de análisis. Conceptos básicos de ecología y paleoecología.

Bibliografía obligatoria:

- BRADLEY, R. S. 1999. Paleoclimatology. Reconstructing Climates of the Quaternary. Capítulos 1 y 2.
- DINCAUZE, D. F. 2000. Environmental Archaeology: principles and practice. Cambridge University Press. Capítulos 2, 3, y 4
- DEARING, J. A. 2006. Climate-human-environment interactions: resolving our past. Climate of the Past Discussions, 2(4), 563-604.

Bibliografía complementaria:

- MORALES, M. R. 2011. Arqueología ambiental del Holoceno Temprano y Medio en la Puna Seca argentina: modelos paleoambientales multi-escalas y sus implicancias para la arqueología de cazadores-recolectores. British Archaeological Reports International Series 2295. Archaeopress. Capítulo 3.
- YACOBACCIO, H. D. 2013. Towards a human ecology for the middle Holocene in the Southern Puna. Quaternary international, 307, 24-30.
- YACOBACCIO, H.D., MORALES, M.R., HOGUIN, R., 2016. Habitats of ancient hunter-gatherers in the Puna: resilience and discontinuities during the Holocene. J. Anthropol. Archaeol. [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.08.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.08.004).

Unidad 2: Fundamentos de la Circulación Atmosférica y Oceánica.

Contenido: Conceptos básicos de climatología. Forzantes climáticos. Mecanismos de variabilidad de corto, mediano (ENSO, PDO, SAM, etc.) y largo plazo (ciclos de Milánkovich). Dinámica y elementos de la alta y baja atmósfera, circulación oceánica y sus anomalías. Circulación

atmosférica y oceánica sobre Sudamérica: mecanismos, anomalías y su historia.

Bibliografía obligatoria:

- BONAN, G. 2008. Ecological Climatology. Concepts and Applications. Cambridge University Press. Capítulos 5, y 7.
- CARRÉ, M., SACHS, J.P., PURCA, S., SCHAUER, A.J., BRACONNOT, P., FALCÓN, R.A., JULIEN, M., LAVALLÉE, D., 2014. Holocene history of enso variance and asymmetry in the eastern tropical pacific. *Science* 345, 1045–1048.
- GARREAUD, R.D., VUILLE, M., COMPAGNUCCI, R., MARENGO, J., 2009. Present-day south American climate. *Palaeogeogr, Palaeoclimatol, Palaeoecol.* 281 (3), 180–195.
- RHOLI, R. V. & VEGA A. J. 2015. Climatology. Capítulos 3, 4, 6, 7 y 10. Third edition. Jones & Bartlett Learning. MA, USA. Capítulos 3, 4, 7, 10.
- ZHOU, J., LAU, K., 1998. Does a monsoon climate exist over South America? *J. Clim.* 11, 1020–1040.

Bibliografía complementaria:

- BIRD, B.W., ABBOTT, M.B., VUILLE, M., RODBELL, D.T., STANSELL, N.D., ROSENMEIER, M.F., 2011. A 2,300-year-long annually resolved record of the South American Summer Monsoon from the peruvian andes. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 108 (21), 8583–8588.
- KANNER, L.C., BURNS, S.J., CHENG, H., EDWARDS, R.L., VUILLE, M., 2013. High-resolution Variability of the South American Summer Monsoon over the last seven millennia: insights from a speleothem record from the central peruvian Andes. *Quat. Sci. Rev.* 75, 1–10.
- RIEDINGER, M.A., STEINITZ-KANNAN, M., LAST, W.M., BRENNER, M., 2002. A 6100 14c yr record of el niño activity from the galápagos islands. *J. Paleolimnol.* 27, 1–7.
- RODBELL, D.T., SELTZER, G.O., ANDERSON, D.M., ABBOTT, M.B., ENFIELD, D.B., NEWMAN, J.H., 1999. An ~15,000-year record of el niño-driven alluviation in southwestern ecuador. *Science* 283, 516–520.
- VUILLE, M., KEIMIG, F., 2004. Interannual variability of summertime convective cloudiness and precipitation in the central andes derived from isccp-b3 data. *J. Clim.* 17, 3334–3348.
- VUILLE, M., BURNS, S., TAYLOR, B., CRUZ, F., BIRD, B., ABBOTT, M., KANNER, L., CHENG, H., NOVELLO, V., 2012. A review of the south american monsoon history as recorded in stable isotopic proxies over the past two millennia. *Clim. Past* 8, 1309.

Unidad 3: Teoría, metodología y técnicas en la reconstrucción paleoclimática y paleoecológica.

Contenido: Archivos ambientales y proxies directos e indirectos. Técnicas analíticas en proxies químicos, físicos y biológicos, ejemplos. Alcances y limitaciones de los archivos paleoambientales y proxies en la reconstrucción de paleoclimáticas y paleoecológicas. Construcción de líneas de base y herramientas predictivas. Técnicas de datación y su

utilización. Construcción de modelos cronológicos. Herramientas informáticas para el análisis y presentación de datos paleoambientales: ejemplos y ejercitación con software (Ej. C2, TILIA, TGVIEW, R, etc)

Bibliografía obligatoria:

- BRADLEY, R. S. 1999. Paleoclimatology. Reconstructing Climates of the Quaternary. Capítulos 5, 7, 8, 9, 10 y 11
- GROSJEAN, M.; I. CRATAJENA, M. A. GEYH y L. NÚÑEZ. (2003). From proxy data to paleoclimate interpretation: the mid-Holocene paradox of the Atacama Desert, northern Chile. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 247-252.
- HERNANDEZ, A., BAO, R., GIRALT, S., SAEZ, A., LENG, M. J., BARKER, P. A., C. P. KENDRICK & H. J. SLOANE. (2012). Climate, catchment runoff and limnological drivers of carbon and oxygen isotope composition of diatom frustules from the central Andean Altiplano during the Lateglacial and Early Holocene. *Quaternary Science Reviews*.
- THOMPSON, L. G. (2004). High Altitud, Mid- and Low-Latitude Ice Cores Records: implications for our future. En: *Earth paleoenvironments: records preserved in Mid- and Low-Latitude Glaciers*; Cecil, L. D. et al. (eds.). (Pp: 3-15). Kluwer Academic Publishers, Netherlands

Bibliografía complementaria:

- LIU, K. B., REESE, C. A., & THOMPSON, L. G. (2005). Ice-core pollen record of climatic changes in the central Andes during the last 400 yr. *Quaternary Research*, 64(2), 272-278.
- REESE, C., LIU, K., THOMPSON, L., 2013. An ice-core pollen record showing vegetation response to Late-glacial and Holocene climate changes at Nevado Sajama, Bolivia. *Ann. Glaciol.* 54, 183–190.
- REESE, C., LIU, K., & THOMPSON, L. (2013). An ice-core pollen record showing vegetation response to Late-glacial and Holocene climate changes at Nevado Sajama, Bolivia. *Annals of Glaciology*, 54(63), 183.
- SELTZER, G. O., RODBELL, D. T., BAKER, P. A., FRITZ, S. C., TAPIA, P. M., ROWE, H. D., & DUNBAR, R. B. (2002). Early warming of tropical South America at the last glacial-interglacial transition. *Science*, 296(5573), 1685-1686.
- SYLVESTRE, F. (2009). Moisture pattern during the Last Glacial Maximum in South America. In *Past Climate Variability in South America and Surrounding Regions* (pp. 3-27). Springer Netherlands.
- BLAAUW, M., 2010. Methods and code for ‘classical’ age-modelling of radiocarbon sequences. *Quat. Geochronol.* 5, 512–518.
- TCHILINGUIRIAN, P., MORALES, M.R., OXMAN, B., LUPO, L.C., OLIVERA, D.E., YACOBACCIO, H.D., 2014. Early to Middle Holocene transition in the Pastos Chicos record, dry Puna of Argentina. *Quat. Int.* 330, 171–182.
- MORALES, M. R., BUSTOS, S., OXMAN, B. I., PIROLA, M., TCHILINGUIRIAN, P., ORGEIRA, M. J., & YACOBACCIO, H. D. 2017. Exploring habitat diversity of mid-holocene hunter-gatherers in the South-Central Andes: Multi-proxy analysis of Cruces Core 1 (TC1), Dry

Puna of Jujuy, Argentina. Journal of Archaeological Science: Reports. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.07.010>
WHITLOCK, C., MORENO, P. I., & BARTLEIN, P. (2007). Climatic controls of Holocene fire patterns in southern South America. Quaternary Research, 68(1), 28-36.

Unidad 4: Características ambientales desde el Último Máximo Glacial en adelante.

Contenido: Tendencias paleoambientales globales y hemisféricas desde el UMG. Principales características y variabilidad climática desde el Pleistoceno Final en Sudamérica. El Holoceno, principales tendencias y eventos extremos globales, hemisféricos y regionales. Ejemplos y discusión de series paleoambientales regionales y locales de Patagonia, NOA, Pampa y Cuyo.

Bibliografía obligatoria:

- AHMED, M., ANCHUKAITIS, K. J., ASRAT, A., BORGAONKAR, H. P., BRAIDA, M., BUCKLEY, B. M., ... & CURRAN, M. A. 2013. Continental-scale temperature variability during the past two millennia. *Nature geoscience*, 6(5), 339.
- BAKER, P.A., SELTZER, G.O., FRITZ, S.C., DUNBAR, R.B., GROVE, M.J., ET AL., 2001. The history of south american tropical precipitation for the past 25,000 years. *Science* 291,640–643.
- DIAZ, H.F., TRIGO, R., HUGHES, M.K., MANN, M.E., XOPLAKI, E., BARRIOPEDRO, D., 2011. Spatial and temporal characteristics of climate in medieval times revisited. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 92, 1487.
- GROSJEAN, M. (2001). Mid-Holocene climate in the south-central Andes: Humid or Dry? *Science* 292: 2391^a.
- NEUKOM, R., LUTERBACHER, J., VILLALBA, R., KÜTTEL, M., FRANK, D., JONES, P. D., ... & CHRISTIE, D. A. (2011). Multiproxy summer and winter surface air temperature field reconstructions for southern South America covering the past centuries. *Climate Dynamics*, 37(1-2), 35-51.
- SCHELLMANN, G., & RADTKE, U. (2010). Timing and magnitude of Holocene sea-level changes along the middle and south Patagonian Atlantic coast derived from beach ridge systems, littoral terraces and valley-mouth terraces. *Earth-Science Reviews*, 103(1-2), 1-30.
- TCHILINGUIRIAN, P., & MORALES, M. R. 2013. Mid-Holocene Paleoenvironments in Northwestern Argentina: Main Patterns and Discrepancies. *Quaternary International* 307:14-23

Bibliografía complementaria:

- BETANCOURT, J. L., LATORRE, C., RECH, J. A., QUADE, J., & RYLANDER, K. A. 2000. A 22,000-yr record of monsoonal precipitation from northern chile's atacama desert. *Science* 289, 1542–1545.

- QUADE, J., RECH, J.A., BETANCOURT, J.L., LATORRE, C., QUADE, B., et al., 2008. Paleowetlands and regional climate change in the central Atacama Desert, northern Chile. *Quat. Res.* 69 (3), 343–360.
- SÁEZ, A., GODFREY, L.V., HERRERA, C., CHONG, G., PUEYO, J.J., 2016. Timing of wet episodes in atacama desert over the last 15 ka. The groundwater discharge deposits (GWD) from Domeyko Range at 25° s. *Quat. Sci. Rev.* 145, 82–93.
- THOMPSON, L. G., MOSLEY-THOMPSON, E., & HENDERSON, K. A. (2000). Ice-core palaeoclimate records in tropical south america since the last glacial maximum. *Journal of quaternary science*, 15(4), 377-394.
- THOMPSON, L.G., DAVIS, M. E., MOSLEY-THOMPSON, E., SOWERS, T. A., HENDERSON, K. A., ZAGORODNOV, V. S., ... & FRANCOU, B. (1998). A 25,000-year tropical climate history from bolivian ice cores. *Science*, 282(5395), 1858-1864.
- THOMPSON, L.G., MOSLEY-THOMPSON, E., BRECHER, H., DAVIS, M., LEÓN, B., ET AL., 2006. Abrupt tropical climate change: past and present. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 103 (28), 10536–10543.
- PIROLA, M., BUSTOS, S., MORALES, M. R., ORGEIRA, M. J., OXMAN, B. I., TCHILINGUIRIAN, P., & VÁSQUEZ, C. 2017. The mid to late holocene transition in barrancas, jujuy, argentina: regional climate change, local environments and archaeological implications. *Journal of Archaeological Science: Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.06.019>
- SCHITTEK, K., KOCK, S.T., LÜCKE, A., HENSE, J., OHLENDORF, C., KULEMEYER, J.J., LUPO, L.C., SCHÄBITZ, F., 2016. A high-altitude peatland record of environmental changes in the NW Argentine Andes (24° S) over the last 2100 years. *Clim. Past* 12, 1165–1180.
- BRADBURY, J. P., GROSJEAN, M., STINE, S., & SYLVESTRE, F. (2001). Full and late glacial lake records along the pep 1 transect: their role in developing interhemispheric paleoclimate linkages. *Interhemispheric climate linkages*, 265-291.
- MOY, C. M., MORENO, P. I., DUNBAR, R. B., KAPLAN, M. R., FRANCOIS, J. P., VILLALBA, R., & HABERZETTL, T. 2009. Climate change in southern South America during the last two millennia. In: *Past Climate Variability in South America and Surrounding Regions* (pp. 353-393). SpringerNetherlands.
- STINE, S. 1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time. *Nature* 369: 546-549.
- STINE, S. 2000. On the Medieval Climatic Anomaly. *Current Anthropology* 41 (4):627-628.
- AMOROSO, M. M., SPEER, J. H., DANIELS, L. D., VILLALBA, R., COOK, E., STAHLÉ, D., ... & ARCO, J. 2018. South American Dendroecological Fieldweek 2016: Exploring Dendrochronological Research in Northern Patagonia. *Tree-Ring Research*, 74(1), 120-131.
- LARA, A., & VILLALBA, R. 1993. A 3620-year temperature record from Fitzroya cupressoides tree rings in southern South America. *Science*, 260(5111), 1104-1106.
- HASSAN, G. S. (2013). Diatom-based reconstruction of middle to late Holocene paleoenvironments in Lake Lonkoy, southern Pampas, Argentina. *Diatom research*, 28(4), 473-486.
- ROJO, L. D., MEHL, A. E., ZÁRATE, M. A., GARCÍA, A., & CHIVAS, A. R. (2018). Late Pleistocene and Holocene vegetation changes in the arid Andean piedmont of central Argentina inferred from sediment stable carbon isotopes and C/N ratios. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

Unidad 5: Casos de estudio en la interacción sociedad-ambiente.

Contenido: Discusión de los principales aspectos teóricos de la interacción sociedad-ambiente. Abordaje de la incidencia de factores climáticos y ambientales en la organización social humana desde diferentes perspectivas y modelos: enfoques evolucionistas y postprocesuales en Arqueología. Casos específicos en sociedades extractivas y productivas. Cambio climático y sus efectos actuales y pasados inmediatos sobre distintos ecosistemas y distintas sociedades.

Bibliografía obligatoria:

- BARBERENA, R., MÉNDEZ, C., DE PORRAS, M.E., 2016. Zooming out from archaeological discontinuities: the meaning of mid-holocene temporal troughs in south american deserts. *J. Anthropol. Archaeol.* [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.07.003](http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.07.003).
- DILLEHAY, T. & A. KOLATA. 2004. Long-term human response to uncertain environmental conditions in the Andes. *PNAS*, vol. 101: 4225-4230.
- MORALES, M. R. 2011. Arqueología ambiental del Holoceno Temprano y Medio en la Puna Seca argentina: modelos paleoambientalesmulti-escalas y sus implicancias para la arqueología de cazadores-recolectores. *British Archaeological Reports International Series 2295. Archaeopress*. Capítulos 9 y 10.
- MORALES, M., R. BARBERENA, J. BELARDI, L. BORRERO, V. CORTEGOSO, V. DURÁN, A. GIL, R. GOÑI, A. GUERCI, G. NEME, H. YACOBACCIO y M. ZÁRATE. 2009. Reviewing human – environment interactions in arid regions of southern South America during the past 3000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 281: 283-295.
- SANDWEISS, D. and J. QUILTER. 2012. Collation, Correlation, and Causation in the Prehistory of Coastal Peru. En: *Surviving Sudden Environmental Change. Understanding Hazards, Mitigating Impacts, Avoiding Disasters*. Ed. By J. Cooper and P. Sheets. Cap. 1: 117-142.
- SANTORO, C.M., CAPRILES, J.M., E.M. GAYO M.E. DE PORRAS, A. MALDONADO, ET AL., 2016. Continuities and discontinuities in the socio-environmental systems of the atacama desert during the last 13,000 years. *J. Anthropol. Archaeol.* [Http://dx.doi.org/10.1016/J.JAA.2016.08.006](http://dx.doi.org/10.1016/J.JAA.2016.08.006).
- YACOBACCIO, H.D., MORALES, M.R., HOGUIN, R., 2016. Habitats of ancient hunter-gatherers in the Puna: resilience and discontinuities during the Holocene. *J. Anthropol. Archaeol.* [Http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.08.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2016.08.004).

Bibliografía complementaria:

- GROSJEAN, M. & L. NÚÑEZ. (1994). Late glacial, early and middle Holocene environment, human occupation and resource use in the Atacama (Northern Chile). *Geoarchaeology* 9 (4); 271-286).

- GROSJEAN, M., C. SANTORO, L. THOMPSON, L. NÚÑEZ and V. STANDEN. 2007. Mid-Holocene climate and culture change in the South Central Andes. En: Climate change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions. D. Anderson, K. Maarsch and D. Sandweiss Eds. Cap. 3: 51-23.
- MANCINI, M. V., FRANCO, N. V., & BROOK, G. A. (2012). Palaeoenvironment and Early Human Occupation of Southernmost South America (South Patagonia, Argentina). Quaternary International.
- MORENO, A., SANTORO, C. M., & LATORRE, C. 2009. Climate change and human occupation in the northernmost Chilean Altiplano over the last ca. 11 500 cal. a BP. Journal of Quaternary Science, 24(4), 373-382.
- NÚÑEZ, L., CARTAJENA, I., & GROSJEAN, M. 2013. Archaeological Silence and Ecorefuges: Arid Events in the Puna of Atacama during the Middle Holocene. Quaternary International.
- YACOBACCIO, H. D., & MORALES, M. 2005. Mid-Holocene environment and human occupation of the Puna (Susques, Argentina). Quaternary international, 132(1), 5-14.
- YACOBACCIO, H. D., & MORALES, M. R. (2011). Ambientes pleistocénicos y ocupación humana temprana en la Puna argentina. Boletín de Arqueología PUCP, (15), 337-356.
- ANDERSON, D., K. MAASCH, D. SANDWEISS AND P. MAYEWSKI. 2007. Climate and culture change: exploring Holocene transitions. En: Climate change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions. D. Anderson, K. Maarsch and D. Sandweiss Eds. Cap. 1: 1-23.
- YACOBACCIO, HUGO D.; MARCELO R. MORALES; CELESTE T. SAMEC. 2017. Early to Middle Holocene Climatic Change and the Use of Animal Resources by Highland Hunter-Gatherers of the South-Central Andes. En: Climate Change and Human Responses. A Zooarchaeological Perspective. pp: 103-121. G. Monks (Ed.). Springer Netherlands, Dordrecht.
- ARIZTEGUI, D., GILLI, A., ANSELMETTI, F. S., GOÑI, R. A., BELARDI, J. B., & ESPINOSA, S. (2010). Lake-level changes in central Patagonia (Argentina): crossing environmental thresholds for Lateglacial and Holocene human occupation. Journal of Quaternary Science, 25(7), 1092-1099.
- GIL, A., ZÁRATE, M., & NEME, G. (2005). Mid-Holocene paleoenvironments and the archeological record of southern Mendoza, Argentina. Quaternary International, 132(1), 81-94.

Bibliografía general

Modalidad docente (especifique aquí modo en que se desarrollarán las clases)

El profesor dictará clases referidas a los cinco puntos del programa presentado. Luego, se reservarán las últimas dos clases a la discusión de diferentes temáticas propuestas por los asistentes y relacionadas a sus futuras tesis doctorales, utilizando la bibliografía y los conceptos desarrollados durante el seminario.

NOTA: Durante el curso se podrían efectuar algunos cambios en la bibliografía de acuerdo con las necesidades e intereses que presenten los asistentes.

Formas de evaluación

Se propone como sistema de evaluación una monografía final, escrita e individual, con calificación.

Requisitos para la aprobación del seminario

Para mantener la regularidad del seminario, se debe asistir al 80% de las clases, y cumplir con el tipo de participación que se especifica en “Formas de evaluación”. Para aprobar el seminario se debe elaborar un trabajo de las características definidas en “Formas de evaluación” en un lapso no mayor a seis meses.