

Universidad de Puerto Rico
Recinto Rio Piedras
Departamento de Biología

Sostenibilidad, resiliencia y paisajes:
Bases conceptuales, métodos y práctica

Código del Curso:	BIOL 6996-xxxx
Créditos:	Tres (3)
Prerrequisitos:	Ninguno
Horario:	Martes 3:00 - 5:50 Salón C-312
Horas Oficina:	Miércoles 1:00-4:00; o por cita previa
Semestre:	Segundo, año académico 2012-2013
Descripción:	Este curso busca integrar conceptos necesarios para entender los retos que trae la construcción de sociedades sostenibles. A través de conferencias, discusiones y trabajos guiados se examinarán las relaciones entre sostenibilidad y resiliencia en paisajes que están permanente cambio.
Texto:	Lecturas varias
www:	TBA
Instructor:	Dra. Carla Restrepo (crestre@hpcf.upr.edu ; NCN-I, oficina 315, x4879)

Justificación: La década 2005-2014 fue declarada por las Naciones Unidas como la década de la educación para el desarrollo sostenible¹. La *sostenibilidad* - un concepto amplio que define la capacidad de un sistema para automantener su *estructura y función* en el *espacio* y en el *tiempo* - ha cobrado una nueva relevancia 30 años después de que fuera presentado por primera vez en sociedad. Fuertemente arraigada en conceptos ecológicos que examinan el crecimiento poblacional en función de la disponibilidad [y distribución] de recursos necesarios para substir, la sostenibilidad aplicada a sistemas humanos se ha convertido en una ciencia interdisciplinaria cimentada en 6 pilares. Estos pilares, ambiente, economía, sociedad, estética, ética, y experiencia, reflejan la complejidad inherente y retos que existen para construir sociedades sostenibles.

Objetivos Generales: A través de conferencias, lecturas, discusiones, trabajos y proyectos individuales y grupales el curso busca proveer al estudiante las herramientas básicas necesarias para pensar y llevar a la práctica el ideal de sostenibilidad. Específicamente se busca: 1) presentar los fundamentos teóricos y prácticos que subyacen el concepto de sostenibilidad, 2) explorar el rol que tiene el espacio en la sostenibilidad, 3) discutir iniciativas que se están desarrollando en el mundo, incluyendo Puerto Rico, para alcanzar sociedades sostenibles, 4) desarrollar prácticas cooperativas de aprendizaje, y 5) catalizar esfuerzos, incluyendo programas de extensión, dirigidos a entender las oportunidades y barreras que existen para desarrollar proyectos sostenibles.

Evaluación: Este es un curso que busca explorar el rol que tiene el espacio en la sostenibilidad, promover prácticas cooperativas de aprendizaje, e identificar esfuerzos en nuestro campus a través de los cuales se pueda construir una comunidad académica interesada en sostenibilidad. Se están proponiendo varias herramientas para evaluar a los estudiantes teniendo esto en mente:

¹ <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>

Item	Numero y valor	Total puntos
Tareas grupales	2 x 25	50
Proyecto individual	1 x 50	50
Proyecto final [individual/grupal]	1 x 100	100
Quizes	5 x 10	50
Examen	1 x 100	100
Asistencia y participación clase, puntualidad, calificación de trabajos		50
A (100%-90%), B (89%-80%), C (79%-70%), D (69%-60%), F (59%-0%)		

Tareas grupales - En total hay dos tareas grupales que requieren de un esfuerzo coordinado de los estudiantes. Este esfuerzo se va a materializar en un reporte escrito y una presentación/discusión en clase que se llevará a cabo de acuerdo a la fecha indicada en el itinerario.

Proyecto individual - Este proyecto va a requerir aplicar lo aprendido en clase, su propia curiosidad, capacidad de observación para identificar prácticas no sostenibles en nuestro campus y como se podría cambiar esto.

Proyecto final - Aunque en principio es un proyecto grupal cada uno de Uds. va a tener responsabilidades individuales. Un proyecto va a girar en torno al diseño de una página web a través de la cual se pueda ofrecer información a la comunidad académica acerca de recursos ligados a la sostenibilidad en nuestro campus, comunidades similares en la isla y el trópico.

Asistencia, participación en clase, puntualidad y calificación de trabajos - Tendremos invitados especiales y por tanto su presencia y participación en la clase es muy importante. Igualmente, Uds. van a ayudar a corregir las tareas grupales y proyectos individuales basados en métricas que se le entregarán.

Herramientas de enseñanza: Se combinarán conferencias del instructor, discusiones, películas y salidas cortas con el fin de generar un ambiente de aprendizaje y discusión estimulante. Las conferencias se acompañaran con presentaciones digitales en "Power Point", y estas al igual que las guías de laboratorio y demás material, estarán disponibles a través de Blackboard (<http://blackboard.uprrp.edu/>) o Moodle - el sistema de cursos en línea que se está desarrollando en la universidad.

Otros: El intercambio de textos, e-mails y otras formaciones de comunicación electrónica personales están terminantemente prohibidos en clase. Igualmente está terminantemente prohibido ingerir bebidas y alimentos en el salón. Es su deber llegar a tiempo a la clase. Por favor colabore llegando a tiempo!

Derechos del estudiante: Los estudiantes que reciben servicio de rehabilitación vocacional deben comunicarse con el(la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las Personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También, aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieran de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el(la) profesor(a).

UPR complies with all federal and state laws and regulations regarding discrimination including the Americans with Disabilities Act (ADA) and Commonwealth of Puerto Rico Law 51. Students with disabilities must inform the professor in charge of the course about their special needs. Accordingly, the professor will make appropriate arrangements to provide reasonable accommodation for equal access to education or services at the UPR.

Integridad académica: La copia de tareas y el plagio, entre otros, son dos formas de deshonestidad académica inaceptables en este curso. Les rogamos que no incurran en estas faltas para evitarnos malos ratos.

Recursos [esto estará en constante evolución]:

Lecturas:

Semana 1: (ninguna)

Semana 2: (ninguna)

Semana 3:

Lecturas y actividades requeridas:

- Meadows, D. H., D. L. Meadows, and J. Randers. 1992. Beyond The Limits. Chelsea Green Publishing Company, Post Mills, Vermont, US. (Capítulo - Apéndice)
- Merritt, J. 2010a. What are "Mental Models"? Part 2. Making Connections - isee systems blog. (<http://blog.iseesystems.com/systems-thinking/what-are-mental-models/>)
- Merritt, J. 2010b. What are "Mental Models"? Making Connections - isee systems blog. (<http://blog.iseesystems.com/systems-thinking/what-are-mental-models-part-2/>)
- Norström, A. 2011. What is systems ecology?, Stockholm Resilience Centre. (<http://www.youtube.com/watch?v=op5w0tlQvZM>)

Lecturas y actividades sugeridas:

- Crist, E. 2003. Limits-to-Growth and the Biodiversity Crisis. Pages 62-65 Wild Earth.
- Meadows, D. H., D. L. Meadows, J. Randers, and W. W. Behrens III. 1972. The Limits to Growth. Universe Books, New York, New York, US.
- Simmons, M. R. 2000. Revisiting The Limits to Growth: Could The Club o Rome Have Been Correct, After All? , Simmons and Company International.
- Turner, G. 2008. A Comparison of the Limits to Growth with Thirty Years of Reality. CSIRO, Canberra, Australia.

Semana 4:

- Brundtland, G. H., M. Khalid, S. Agnelli, S. A. Al-Athel, B. Chidzero, L. M. Fadika, V. Hauff, I. Lang, M. Shijun, M. Marino de Botero, N. Singh, S. Okita, S. S. Ramphal, W. D. Ruckeslhaus, M. Sahnoun, E. Salim, B. Shaib, V. Soolov, J. Stanovnik, and M. Strong. 1987. Our Common Future: The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford, UK. (capítulo 2)
- Musacchio, L. R. 2009. The scientific basis for the design of landscape sustainability: A conceptual framework for translational landscape research and practice of designed landscapes and the six Es of landscape sustainability. Landscape Ecology **24**:993-1013.

Lecturas y actividades sugeridas:

- Burger, J. R., C. D. Allen, J. H. Brown, W. R. Burnside, A. D. Davidson, T. S. Fristoe, M. J. Hamilton, N. Mercado-Silva, J. C. Nekola, J. G. Okie, and W. Zuo. 2012. The macroecology of sustainability. PLOS Biology **10**:e1001345.
- Edwards, A. R. 2005. The Sustainability Revolution: A Portrait of a Paradigm Shift. New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada. (capítulo 2)
- Hodgson, G. F. 2006. What are Institutions? Journal of Economic Issues **XL**:1-25.

Semana 5:

Lecturas y actividades requeridas:

- DeFries, R. S., E. C. Ellis, F. S. Chapin III, P. A. Matson, B. L. Turner II, A. Agrawal, P. J. Crutzen, C. Field, P. Cleick, P. M. Kareiva, E. Lambin, D. Liverman, E. Ostrom, P. A. Sanchez, and J. Syvitski. 2012. Planetary opportunities: A social contract for global change science to contribute to a sustainable future. BioScience **62**:603-606.
- Levin, G. 2006. Dynamics of Danish Agricultural Landscapes and the Role of Organic Farming. Roskilde University and National Environmental Research Institute, Copenhagen, Denmark. (capítulos 1 - 2; http://www2.dmu.dk/Pub/phd_GL.pdf)

Ellis, E. C. 2011. Tea with Erle Ellis on the Anthropocene.
(<http://www.youtube.com/watch?v=XLCa1njCK0E>)

Lecturas y actividades sugeridas:

- DeFries, R. S., G. P. Asner, and J. Foley. 2006. A glimpse out the window - Landscapes, livelihoods, and the environment. *Environment* **48**:22-36.
- DeFries, R. S. and C. Rosenzweig. 2010. Toward a whole-landscape approach for sustainable land use in the tropics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **107**:19627-19632.
- Mather, A. S. and J. Fairbairn. 2000. From floods to reforestation: The forest transition in Switzerland. *Environment and History* **6**:399-421.
- Rudel, T. K., L. Schneider, and M. Uriarte. 2010. Forest transitions: An introduction. *Land Use Policy* **27**:95-97.
- Sustainable Table - What is in your plate
(http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2013/02/23/sustainable-agriculture-system.aspx?e_cid=20130223_)

Semana 6:

Lecturas y actividades requeridas:

- Agyeman, J., R. D. Bullard, and B. Evans. 2003. Introduction: Joined-up thinking: Bringing together sustainability, environmental justice, and equity. Pages 1-18 in J. Agyeman, R. D. Bullard, and B. Evans, editors. *Just Sustainabilities. Development in an Unequal World*. Earthscan/MIT Press, London. (capítulo 1)
- Chakraborty, J. and M. Bosman. 2010. Spatial and environmental justice in the metropolis. Pages 1-16 in J. Chakraborty and M. Bosman, editors. *Spatial and Environmental Justice in an American Metropolis - A Study of Tampa Bay, Florida*. Cambria Press, Amherst, New York, US.
- Sotoudehnia, F. and A. Comber. 2010. Poverty and environmental justice: A GIS analysis of urban greenspace accessibility for different economic groups. Pages 1-7 in 13th AGILE International Conference on Geographic Information Science 2010, Guimarães, Portugal.

Lecturas y actividades sugeridas:

- Fisher, J. B. and M. Kelly. 2006. Scales of environmental justice: Combining GIS and spatial analysis for air toxics in West Oakland, California. *Health and Place* **12**:701-714.
- Wesley, J. M. and M. Jackson. 2012. GIS and environmental justice: Improving land use decisions in municipal solid waste landfill sitings. *American Journal of Science and Engineering* **1**:20-28.
- Zeitoun, M. 2012. International Transboundary Waters and Global Environmental Justice: An initial exploration.

Semana 7:

Lecturas y actividades requeridas:

- Brundtland, G. H., M. Khalid, S. Agnelli, S. A. Al-Athel, B. Chidzero, L. M. Fadika, V. Hauff, I. Lang, M. Shijun, M. Marino de Botero, N. Singh, S. Okita, S. S. Ramphal, W. D. Ruckeslhaus, M. Sahnoun, E. Salim, B. Shaib, V. Soolov, J. Stanovnik, and M. Strong. 1987. *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press, Oxford, UK. (Capítulo 8)
- Chertow, M. R., W. S. Ashton, and J. C. Espinosa. 2009. Industrial symbiosis in Puerto Rico: Environmentally related agglomeration economies. *Regional Studies* **42**:1299-1312.

History Channel - The Industrial Revolution

(<http://www.history.com/topics/industrial-revolution/videos#the-industrial-revolution>)

Lecturas y actividades sugeridas:

Brundtland, G. H., M. Khalid, S. Agnelli, S. A. Al-Athel, B. Chidzero, L. M. Fadika, V. Hauff, I. Lang, M. Shijun, M. Marino de Botero, N. Singh, S. Okita, S. S. Ramphal, W. D. Ruckeslhaus, M. Sahnoun, E. Salim, B. Shaib, V. Soolov, J. Stanovnik, and M. Strong. 1987. *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press, Oxford, UK. (Capítulo 7)

Semana 8:

Lecturas y actividades requeridas:

Ahern, J. 2006. Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning Pages 119-131 in B. Tress, G. Tress, G. Fry, and P. Opdam, editors. *From Landscape Research to Landscape Planning- Aspects of Integration, Education and Application*. Springer.

Gobster, P. H. 2001. Foreword. Pages 21-28 in S. R. J. Sheppard, editor. *Forests and Landscapes: Linking Ecology, Sustainability, and Aesthetics*. Cabi Publishing, New York, New York, US.

Musacchio, L. R. 2009. The scientific basis for the design of landscape sustainability: A conceptual framework for translational landscape research and practice of designed landscapes and the six Es of landscape sustainability. *Landscape Ecology* **24**:993-1013.

Debate on Sustainability and Aesthetics (<http://www.youtube.com/watch?v=5xMMSSFpWak>)

The Shape of Green: Aesthetics Imperatives (<http://places.designobserver.com/feature/the-shape-of-green-sustainability-and-aesthetics/34518/>)

The Aesthetics of Sustainability (<http://real-economics.blogspot.com/2011/05/aesthetics-of-sustainability.html>)

Lecturas y actividades sugeridas:

Opdam, P., E. Steingröver, and S. van Rooij. 2006. Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. *Landscape and Urban Planning* **75**:322-332.

Semana 9:

Salida intramuros.

Semana 10:

Lecturas y actividades requeridas:

Gunderson, L. H. 2000. Ecological resilience-In theory and application. *Annual Review of Ecology and Systematics* **31**:425-439.

Kates, R. W., W. C. Clark, R. Corell, J. M. Hall, C. C. Jaeger, I. Lowe, J. J. McCarthy, H. J. Schellnhuber, B. Bolin, N. M. Dickson, S. Faucheux, G. C. Gallopin, A. Grüber, B. Huntley, J. Jäger, N. S. Jodha, R. E. Kasperson, A. Mabogunje, P. Matson, H. Mooney, B. Moore III, T. O'Riordan, and U. Svedin. 2001. *Environment and Development - Sustainability Science*. *Science* **292**:541-642.

Kates, R. W. and T. M. Parris. 2003. Long-term trends and a sustainability transition. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **100**:8062-8067.

Grasping Sustainability: A Debate on Resilience Theory vs. Political Ecology (http://www.youtube.com/watch?v=D_NCSQ1qNac)

A History of Bicycle Transformation in The Netherlands (<http://www.youtube.com/watch?v=XuBdf9jYj7o>)

Semana 11:

Lecturas y actividades requeridas:

- Adger, W. N., T. P. Hughes, C. Folke, S. R. Carpenter, and J. Rockström. 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science* **309**:1036-1039.
- Folke, C., S. R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, F. S. Chapin III, and J. Rockström. 2010. Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society* **15**:20.[online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss24/art20/>.
- Folke, C., S. R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Elmqvist, L. H. Gunderson, and C. S. Holling. 2004. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. *Annual Review of Ecology and Systematics* **35**:557-581.

The best explanation to resilience (<http://www.youtube.com/watch?v=tXLMeL5nVQk>)

Anticipating ecological surprises: Managing reef resilience
(<http://www.youtube.com/watch?v=dGEH8dTOu0>)

Transition towns (<http://www.youtube.com/watch?v=r3L9n20myqk>)

Semana 12:

Lecturas y actividades requeridas:

Becker, C. U. 2010. Sustainability Ethics. SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1626013> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1626013>.

Towards an Ethic of Sustainability (<http://www.npr.org/blogs/13.7/2011/11/01/141903604/toward-an-ethic-of-sustainability>)

Lesson Four: The Ethical Dimension of Sustainability
(http://www.scu.edu/ethics/practicing/focusareas/environmental_ethics/lesson4.html)

Semana 13:

Lecturas y actividades requeridas:

Levin, S. A. 2010. Crossing scales, crossing disciplines: Collective motion and collective action in the Global Commons. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* **365**:13-18.

Ostrom, E. 2009. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* **325**:419-422.

Chalk Talk: Tragedy of the Commons - Part I (<http://www.youtube.com/watch?v=KZDjPnzoge0>)

Chalk Talk: Tragedy of the Commons - Part II (<http://www.youtube.com/watch?v=IVwk6VlxBXg>)

Lecturas y actividades sugeridas:

Princen, T. 2003. Principles for sustainability: From cooperation and efficiency to sufficiency. *Global Environmental Politics* **3**:33-50.

Collective Action and the Commons: What Have we Learned? (<http://www.cornell.edu/video/elinor-ostrom-collective-action-and-the-commons>)

Semana 14:

Lecturas y actividades requeridas:

Edwards, A. R. 2005. *The Sustainability Revolution: A Portrait of a Paradigm Shift*. New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada. (Chapter 2)

Revistas:

Sustainability - Open Access Journal [<http://www.mdpi.com/journal/sustainability>]

Sustainability Science

[<http://www.springer.com/environment/environmental+management/journal/11625>]

Sustainability [<http://onsustainability.com/publications/journal>]

Current Opinion in Environmental Sustainability [<http://www.journals.elsevier.com/current-opinion-in-environmental-sustainability/>]

Journal of Agricultural Sustainability

www:

Donella Meadows Institute [<http://www.donellameadows.org>]

Resilience Alliance [<http://www.resalliance.org>]

blogs:

Pensamiento sistémico [<http://blog.iseesystems.com/systems-thinking/what-are-mental-models/>;

<http://blog.iseesystems.com/systems-thinking/what-are-mental-models-part-2/>]

software:

World3 [<http://www.world3simulator.org>]

Stella [<http://www.iseesystems.com>]

Itinerario:

Semana	Fecha	Topico 1	Invitados	Tarea / Examen	Lecturas requeridas
1	Semana 1 Enero 15	Origenes de sostenibilidad			
	Introduccion del curso	Paisajes y escalas			
2	Semana 2 Enero 22	Crecimiento poblacional - crecimiento exponencial y sigmoide.	Alberto Sabat (UPR-RP)		
	Origenes de Sostenibilidad - "Los Limites de Crecimiento"	World3 - controversias ayer y hoy.	Mark Kimura (UH-Hilo)		
		Pensamiento sistémico (System thinking) - una innovación.			
3	Semana 3 Enero 29	World3.	Estudiantes	Quiz 1 TG1 - Resultados exploracion Modelo World3	Meadow et al. 1992 - Appendix
	Origenes de Sostenibilidad - "Los Limites de Crecimiento"				
4	Semana 4 Febrero 5	Sostenibilidad y desarrollo - nacimiento de un movimiento abarcador.		TG2 - Investigar UN - secuencia esfuerzos mundiales	Brundtland et al. 1986 - Chapter 2; Muschattio 1998
	Origenes de Sostenibilidad - "Nuestro Futuro Comun"	Tropiezos para la implantación de una agenda sobre sostenibilidad.	Estudiantes	Discusión Brundtland et al 1986 - Capítulo 2	
		Evolución del movimiento a nivel mundial incluyendo Rio2012 y después de esto.			
		Evaluación del Milenio - Ecosistemas y Bienestar humano			
5	Semana 5 Febrero 12	Suelo / Terreno		Quiz 2	DeFries etal 2012; Levin 2006
	Pilares Sostenibilidad: Ambiente - Un enfoque espacial	Cambio de uso de suelo			
		Agricultura convencional vs. otras			http://hdr.undp.org/en/data/explorer/ OJO ACOMODAR
		Biodiversidad			
6	Semana 6 Febrero 19	Población (cantidad, calidad y distribución)	Cecilio Ortiz (RUM)	Quiz 3	
	Pilares Sostenibilidad: Sociedad - un enfoque espacial	Equitatividad y justicia ambiental			
7	Semana 7 Febrero 26	Industria	(Marianne Chertow (YU))	Quiz 4	Brundtland et al. 1986 - Chapter 7 and 8; Chertow et al. 2008
	Pilares Sostenibilidad: Economía - un enfoque espacial	Energía y recursos no renovables	Agustin Irizarry (RUM)		
8	Semana 8 Marzo 5	Diseño ecológico	Brenda Martinez	Quiz 5	Nohl 2001; Edwards 2005 - Capítulo 7; Norway Triennial Architecture
	Pilares Sostenibilidad: Estética - un enfoque espacial		Jose Juan Terrasa		
10	Semana 9 Marzo 12	Salida / Película	Discusion de tareas grupales / individuales	PI - Sostenibilidad UPR-RP - revisión y discusión	
	Pilares Sostenibilidad - Experiencia - un enfoque espacial				
11	Semana 10 Marzo 19	Sustainability Transition - Resilience			Kates and Parris 2003; Kates et al 2001; Gunderson 2000
	Sostenibilidad, Resiliencia y Paisajes				
12	Semana 11 Marzo 26	Sustainability Transition - Managing Resilience			Adger et al. 2005; Folke et al. 2010; Folke et al. 2004
	Sostenibilidad, Resiliencia y Paisajes				
9	Semana 12 Abril 2	Etica - Etica de Sostenibilidad	Beatriz Morales y Lina Gomez		http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1626013
	Pilares Sostenibilidad: Etica - un enfoque espacial				
13	Semana 13 Abril 9	Commons Cooperation	Visita Centro para Puerto Rico; Lecture Commons/ Cooperation		Levin (2010); Orstrom (2009)
	Sostenibilidad - Como se practica / alcanza	Educación en sostenibilidad	(Bruce Milne)		
14	Semana 14 Abril 16	Sostenibilidad y comunidades			Edwards 2005 - Capítulo 2
	Sostenibilidad - Como se practica / alcanza				
15	Semana 15 Abril 23	Semana de la sostenibilidad (Dia de La Tierra Abril 22) - Iniciativa a nivel de campus		TF - Borrador WWW - Recursos Sostenibilidad Universidades - Educación; Evento Campus	
	Sostenibilidad - Como se practica / alcanza				
16	Semana 16 Abril 30			Examen comprensivo	
	Sostenibilidad como se practica / alcanza				