



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras

Coordinación de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cobertura del terreno y uso del suelo

FECHA DE ELABORACIÓN

Dr. Oyolsi Nájera González, Dr. José Irán Bojórquez Serrano, Dr. Fernando Flores V.
Enero de 2011

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Dr. Oyolsi Nájera González
Marzo de 2017

2. PRESENTACIÓN

Los cambios de cobertura y uso del suelo, procesos usualmente englobados en lo que se conoce como deforestación y fragmentación de ecosistemas, se han reconocido en muchos países como una de las principales causas de pérdida de la biodiversidad y se ha alertado sobre las consecuencias que estos fenómenos pueden tener sobre el bienestar de la humanidad y la salud general del ambiente. (Harris, 1984, Noss, 1994) La continua reducción de los recursos genéticos forestales, especialmente de los bosques tropicales, continúa siendo uno de los más urgentes problemas internacionales de conservación. Estadísticas recientes han demostrado una tendencia continuada de deforestación en las regiones tropicales debido sobre todo al crecimiento de la población rural junto con la expansión agrícola - especialmente en África y Asia- y con los programas de desarrollo económico - en América Latina y Asia- (FAO, 1997).

Algunos investigadores como Turner (et.al 1993) y Lambin (1997), coinciden en que los cambios en la cobertura y uso del suelo son por lo general, provocados por el uso que tiene el ser humano sobre la tierra y por que las prácticas de ese uso tienen efectos directos en procesos y sistemas ambientales, particularmente por la conversión de la cobertura original del terreno, su degradación y la intensificación en el uso de sus recursos.

Como consecuencia inmediata de estos procesos esta la reducción del hábitat para diferentes especies, lo que puede ocasionar procesos de defaunación o desaparición parcial o total de comunidades de algunos grupos aves y mamíferos (Dirzo y García, 1992). Las relaciones bióticas y abióticas de las comunidades también se pueden alterar en función del tamaño y la forma de los fragmentos, ya que al modificarse la distribución espacial de los recursos, también se modifica su disponibilidad.

Actualmente México se ubica entre los primeros lugares de deforestación a nivel mundial, situación nada honrosa que conlleva una pérdida anual considerable de ecosistemas naturales, situación particularmente importante considerando que México es un país megadiverso, por lo que requiere conocer estos procesos de deterioro del ambiente como una tarea prioritaria para tratar de revertir el problema de pérdida de biodiversidad.

En este curso se harán precisiones conceptuales sobre aspectos que son la base del estudio y análisis integral de los recursos, su clasificación y aprovechamiento.

Se discutirán los más comunes sistemas de clasificación del uso del suelo y cobertura de la tierra.

3. OBJETIVOS

Los objetivos docentes del curso pueden resumirse en los siguientes:

1. Conocerá y diferenciará la utilidad, aplicaciones y problemática relacionada con los levantamientos de cobertura del terreno y uso del suelo,
2. Conocerá los diferentes sistemas de clasificación, de levantamientos e imágenes utilizadas en cada nivel.
3. Reconocerá la importancia de definir objetivos en cada proyecto.
4. Adquirirá habilidad en la metodología para realizar levantamientos de cobertura y uso del suelo.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La formación de Doctores en Ciencias en las áreas Ambientales, Agrícolas y Pecuarias requiere de una preparación sólida en el conocimiento de la cobertura del terreno y suelo como base para el desarrollo de las diferentes actividades productivas en las que se enfocan estas ciencias. Particularmente, en el área de Ciencias Ambientales y Agrícolas, en el manejo de los recursos naturales el conocimiento de la formación, y cobertura de suelos.

5. CONTENIDOS

Unidad 1.- Análisis integral del paisaje

1.1 Conceptos y definiciones

Tierra

Cobertura de la tierra

Uso de la tierra

Levantamiento de cobertura del terreno y uso del suelo

1.2 Análisis integral del paisaje

Vegetación como cobertura Clasificación de la cobertura vegetal Clasificación del uso de la cobertura vegetal

Interpretación de imágenes y clasificación de la cobertura vegetal

Unidad II. Sistemas de clasificación de la cobertura de la tierra y uso del suelo

2.1 Clasificación de la unión geográfica internacional

2.2 Clasificación del servicio geológico de los estados unidos

2.3. Clasificación de karmon

2.4. Sistema de clasificación del ITC

2.5. Sistema de clasificación del CIAF

2.5.1 Características del sistema

2.5.2 Criterios de clasificación

2.6 Definición de clases y subclases

2.6.1 Construcciones o edificaciones

2.6.2 Cultivos y parcelas

2.6.3 bosques y selvas

2.6.4 Cuerpos de agua

2.6.5 Tierras eriales

Unidad III. Películas, imágenes y registros espectrales

3.1 Fotografías aéreas

3.2 Imágenes de satélite

3.3 Resolución espacial y Temporal

3.3.1Fotografías aéreas

Unidad IV. Levantamientos de cobertura y uso del suelo

4.1 Levantamiento de cobertura y uso del suelo

4.2 Niveles de detalle de los levantamientos

4.2.1 Nivel Exploratorio

- 4.2.2 Nivel Reconocimiento
- 4.2.3 Nivel Semidetallado
- 4.2.4. Nivel Detallado
- 4.3 Imágenes utilizables y criterios de selección en cada nivel

Unidad V. Cambio de cobertura y uso del suelo

- 5.1 Análisis integral del paisaje Vegetación como cobertura Clasificación de la cobertura Clasificación del uso de la cobertura Interpretación de imágenes y clasificación de la cobertura del terreno
- 5.2 Monitoreo de cambios

Matriz de cambio,
Matriz de probabilidad de cambio

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

- . Se realizarán las actividades por cada uno de los temas:
- Reporte escrito con base en investigación bibliográfica sobre los principales conceptos y definiciones relacionados con el análisis integral del paisaje
 - Ensayo, construcción de un sistema de clasificación de cobertura del terreno y uso del suelo para el estado o área de interés particular
 - Presentación de un reporte de investigación documental y de practices
 - Reporte escrito con base en investigación bibliográfica sobre los principales conceptos y definiciones relacionados con el análisis integral del paisaje
 - Informe y presentación de un caso concreto

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Ejercicio final, en su doble vertiente teórica y práctica, con el fin de evaluar el grado de madurez alcanzado por el alumno en la temática de la asignatura.
Valoración de los informes que generen las prácticas de gabinete.
Actitud del alumno hacia la asignatura, esto es, constancia en la asistencia a clase (mínimo el 80% de asistencias), participación activa en las mismas y en los seminarios relacionados que pudieran organizarse y valoración de la calidad y exposición de la/s memoria/s y ponencia/s de eventual realización, entre otras consideraciones.

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Cumplir con el 80 % de asistencia y obtener calificación mínima de 80.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actitud del alumno	45%
Valoración de los informes	30%
Ejercicio final	25%

10. BIBLIOGRAFÍA

Florian Gollnow, Jan Göpel, Leticia deBarros Viana Hissa, Rüdiger Schaldach, Tobia Lakes. 2017. Scenarios of land-use change in a deforestation corridor in the Brazilian Amazon: combining two scales of analysis. Reg Environ Change (2017). doi:10.1007/s10113-017-1129-1

Canute Hyandye & Lawrence W. Martz. 2017 .A Markovian and cellular automata land-use change predictive model of the Usangu Catchment. International Journal of Remote Sensing, Volume 38, 2017 - Issue 1. <http://dx.doi.org/10.1080/01431161.2016.1259675>

Hossein Azadi ,Ali Akbar Barat, Parisa Rafiaani, Fatemeh Taheri, Kindeya Gebrehiwot, Frank Witlox, Philippe Lebaill. 2016. Evolution of land use-change modeling: routes of different schools of knowledge. *Landscape Ecol Eng.* doi:10.1007/s11355-016-0311-9

Graciela Tejada, Eloi Dalla-Nora, Diana Cordoba, Raffaele Laforteza, Alex Ovando, Talita Assis, Ana Paula Aguiar. 2016. Deforestation scenarios for the Bolivian lowlands. *Environmental Research*, Volume 144, Part B, January 2016, Pages 49–63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2015.10.010>

Simon Willcock , Oliver L. Phillips, Philip J. Platts, Ruth D. Swetnam. 2016. Land coverchange and carbon emissions over 100 years in an African biodiversity hotspot. *Global*

Change Biology. 22, 2787 –2800, doi: 10.1111/gcb.13218

Anup Saikia. 2014. Over-Exploitation of Forests: A Case Study from North East India. *Springer Briefs in Geography*. ISBN: 978-3-319-01407-4 (Print) 978-3-319-01408-1.

Hao Zhang, Zhi-fang Qi, Xin-yue Ye, Yuan-bin Cai, Wei-chun Ma, Ming-nan Chen. 2013. Analysis of land use/land cover change, population shift, and their effects on spatiotemporal patterns of urban heat islands in metropolitan Shanghai, China. *Applied Geography*, Volume

44, October 2013, Pages 121–133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.07.021>.

R. A. Houghton , J. I. House, J. Pongratz, G. R. van der Werf, R. S. DeFries , M. C. Hansen

, C. Le Quer´ e´ , and N. Ramankutty. 2012. Carbon emissions from land use and land- cover change. *Biogeosciences*, 9, 5125–5142, 2012. doi:10.5194/bg-9-5125-2012. Disponible en línea.- www.biogeosciences.net/9/5125/2012/

Prashant K. Srivastava, Dawei Han, Miguel A. Rico-Ramirez, Michaela Bray, Tanvir Islam.

2012. Selection of classification techniques for land use/land cover change investigation. *Advances in Space Research* 50 (2012) 1250–1265.

Benjamin M. Sleeter, Terry L. Sohl, Michelle A. Bouchard, Ryan R. Reker, Christopher E. Soulard, William Acevedo, Glenn E. Griffith, Rachel R. Sleeter, Roger F. Auch, Kristi L. Sayler, Stephen Prisley, Zhiliang Zhu. 2012. Scenarios of land use and land cover change in the conterminous United States: Utilizing the special report on emission scenarios at ecoregional scales. *Global Environmental Change*, Volume 22, Issue 4, October 2012, Pages 896–914.

Wanhui Yu, Shuying Zang, Changshan Wu, Wen Liu, Xiaodong Na. 2011. Analyzing and modeling land use land cover change (LUCC) in the Daqing City, China. *Applied Geography*, Volume 31, Issue 2, April 2011, Pages 600–608. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.11.019>.

Rezaul Mahmood, Roger A. Pielke Sr., Kenneth G. Hubbard, Dev Niyogi, Gordon Bonan, Peter Lawrence, Richard McNider, Clive McAlpine. 2010. Impacts Of Land Use/Land Cover Change On Climate And Future Research Priorities. *American Meteorological Society*, january 2010.

Disponible en línea.- <http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/2009BAMS2769.1>

Jing Jiang, Guangjin Tian. 2010. Analysis of the impact of Land use/Land cover change on Land Surface Temperature with Remote Sensing. *Procedia*

Environmental Sciences, Volume 2, 2010, Pages 571-575.

Anup Saikia. 2014. Over-Exploitation of Forests: A Case Study from North East India. Springer Briefs in Geography. ISBN: 978-3-319-01407-4 (Print) 978-3-319-01408-1.

Hao Zhang, Zhi-fang Qi, Xin-yue Ye, Yuan-bin Cai, Wei-chun Ma, Ming-nan Chen. 2013. Analysis of land use/land cover change, population shift, and their effects on spatiotemporal patterns of urban heat islands in metropolitan Shanghai, China. Applied Geography, Volume

44, October 2013, Pages 121–133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.07.021>.

R. A. Houghton , J. I. House, J. Pongratz, G. R. van der Werf, R. S. DeFries , M. C. Hansen

C. Le Quer´e´ , and N. Ramankutty. 2012. Carbon emissions from land use and land- cover change. Biogeosciences, 9, 5125–5142, 2012. doi:10.5194/bg-9-5125-2012. Disponible en línea.- www.biogeosciences.net/9/5125/2012/

Prashant K. Srivastava, Dawei Han, Miguel A. Rico-Ramirez, Michaela Bray, Tanvir Islam. 2012. Selection of classification techniques for land use/land cover change investigation. Advances in Space Research 50 (2012) 1250–1265.

Benjamin M. Sleeter, Terry L. Sohl, Michelle A. Bouchard, Ryan R. Reker, Christopher E. Soulard, William Acevedo, Glenn E. Griffith, Rachel R. Sleeter, Roger F. Auch, Kristi L. Sayler, Stephen Prisley, Zhiliang Zhu. 2012. Scenarios of land use and land cover change in the conterminous United States: Utilizing the special report on emission scenarios at ecoregional scales. Global Environmental Change, Volume 22, Issue 4, October 2012, Pages 896–914.

Wanhui Yu, Shuying Zang, Changshan Wu, Wen Liu, Xiaodong Na. 2011. Analyzing and modeling land use land cover change (LUCC) in the Daqing City, China. Applied Geography, Volume 31, Issue 2, April 2011, Pages 600–608. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.11.019>.

Rezaul Mahmood, Roger A. Pielke Sr., Kenneth G. Hubbard, Dev Niyogi, Gordon Bonan, Peter Lawrence, Richard McNider, Clive McAlpine. 2010. Impacts Of Land Use/Land Cover Change On Climate And Future Research Priorities. American Meteorological Society, January 2010.

Disponible en línea.- <http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/2009BAMS2769.1>

Jing Jiang, Guangjin Tian. 2010. Analysis of the impact of Land use/Land cover change on Land Surface Temperature with Remote Sensing. Procedia Environmental Sciences, Volume 2, 2010, Pages 571-575.

11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Poseer grado de doctor preferentemente con perfil PROMEP y SNI (preferentemente), y tener experiencia y conocimientos en el análisis del cambio de cobertura y uso del suelo