

Ciudad Universitaria a 20 de abril del 2013

HONORABLE CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNAM

C.C y Atención Especial al Mtro. Eduardo Vega  
Secretario General de la Facultad de Economía

Por medio de la presente me permito presentar la siguiente:

**PROPUESTA DE UN CURSO REGULAR DE AREAS TERMINALES SOBRE LA ECONOMIA DE LA ENERGIA Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

Presentado por:

Lic. Remzi Xhemalce<sup>1</sup>  
Investigador Asociado  
Centro de Economía y Prospectiva de la Ciencia y la Tecnología  
Posgrado Facultad de Economía, UNAM  
(52 55) 56222179

Siguiendo los lineamientos presentados en la convocatoria publicada en 5 de abril del 2013 por la comisión ampliada de planes y programas de estudio del H Consejo Técnico de la Facultad de Economía de la UNAM; se presenta la descripción por puntos de la materia propuesta.

**a) Áreas pertinentes del grupo terminal.**

Historia y Desarrollo Económico, Economía Internacional y Economía Pública. El programa descrito en el apartado “e” es flexible para enfatizar cualquiera de las tres áreas del conocimiento.

**b) Justificación la propuesta en términos de su actualidad y pertinencia teórica.**

La disponibilidad de energía es necesaria para el desarrollo; a nivel mundial el ingreso per cápita así como el índice de desarrollo humano (HDI) tienen una correlación positiva con la utilización per cápita de energía (IPCC, 2012; p.715, 716). La inferencia de la energía en el desarrollo económico fungirá un papel fundamental en los próximos años con el crecimiento de las economías emergentes y el fin de los recursos fósiles asequibles. Se estima que se necesitará de una inversión de por lo menos de 37 billones de dólares en energía para garantizar la seguridad energética; siendo aproximadamente el 65% de esta

---

<sup>1</sup> Véase Currículum Vitae pag. X

inversión proveniente de países en desarrollo (IEA, 2011; p.2). Esta inversión necesitará ser planeada estratégicamente para la maximización del bienestar social y el logro de los objetivos de desarrollo del milenio.

La elección de la forma y ritmo de extracción de energía estará condicionada, no solo a las reglas de Hotelling y de Solow-Hartwick junto con las capacidades de inversión, pero bajo preceptos de de justicia intergeneracional con tratados y acuerdos para la mitigación y adaptación al cambio climático. Estos preceptos junto con las reglas de maximización de la extracción se presentarán como restricciones que fomentarán procesos de cambio tecnológico inducido a favor de recursos renovables (Gráfica A1), eficiencia energética y tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. Así, la seguridad energética y la seguridad ambiental (SA) por sus implicaciones en torno a la seguridad productiva (y la seguridad humana en general); son probablemente los dos retos más importantes que enfrentarán los tomadores de decisiones a lo largo del siglo XXI (IPCC, 2012; p. 254).

México como un país en desarrollo con vastos recursos naturales, tanto renovables como no renovables, deberá de implementar reformas energéticas integrales para asegurar su crecimiento económico y productividad bajo un posible esquema post Kioto para la mitigación y adaptación al cambio climático. Dentro de este esquema no solo serán importantes las políticas a favor del desacoplamiento y reducción de la intensidad energética si no aquellos que aprovechen los tratados internacionales para el *leapfrogging* y los sumideros de carbono. En el curso se abordan temas desde la oferta y demanda de la energía dentro de la economía moderna.

### **c) Relación con los perfiles formativos y con el proyecto institucional**

La formulación de recomendaciones de política adecuadas requiere de profesionales multidisciplinarios; de los cuales resaltan los economistas del desarrollo y de los recursos naturales. Existe en la facultad de economía una brecha teórica importante para la evaluación de política pública con herramientas económicas modernas instrumentales en el tema de la energía y los recursos naturales. Esta brecha impide a los alumnos tener una formación profesional necesaria para cumplir con los perfiles académicos y laborales para el desarrollo profesional de este tema. La inclusión de la materia proveerá a los alumnos con una formación integral actualizada del tema lo que les permitirá analizar los problemas a todos los niveles de estudio sobre la energía.

De acuerdo a la presentación del núcleo terminal la materia cumple con los perfiles de egreso ya que el curso se basa en una aproximación de “solución de problemas” vitales para la economía mexicana volcada a la energía en todas sus fases. A su vez cumple con los requisitos de egreso al hacer pronósticos al emplear técnicas estadísticas y econométricas

para analizar la información sobre el comportamiento de precios e inversiones en el sector energético. Cumple con la identidad profesional del economista al tomar en cuenta:

-Las actitudes, formación humanitaria al dar prioridad a la pobreza energética y el acceso a los servicios energéticos modernos.

-Las aptitudes, al asesorar independientemente a los alumnos en proyectos de tesis o investigación en el tema. Evaluando sus habilidades para comunicación escrita.

-Las habilidades, enseñando las principales teorías y técnicas instrumentales para valoración y cálculo de los recursos naturales y evaluando su comprensión de los mismos.

-Los conocimientos, bajo un análisis sistémico de los componentes que determinan la oferta y demanda de los recursos naturales y energéticos que llevan al desarrollo de la sociedad bajo restricciones éticas, normativas y ambientales.

#### **d) El curso es un tema necesario para el perfil del economista.**

A pesar de que se propone como una materia del núcleo terminal la relevancia de la materia para los estudiantes universitarios de un país exportador energético y en vías de desarrollo hacen pensar que podría incluso ser del núcleo básico; sin embargo por la profundidad de los temas tratados los alumnos deben de tener como prerrequisitos cursos básicos de macro y microeconomía.

#### **e) Señalar contenidos temáticos mínimos y los correspondientes recursos bibliográficos.**

Las clases se dividen en dos grandes apartados la economía de la energía y la economía de los recursos naturales. Por clase se pretende abordar como sigue tomando en cuenta flexibilidad según el área económica que se asignará; para este caso se da un plan del curso en el área de Historia y Desarrollo Económico.

Clase 1 Presentación del Curso

Clase 2 La Energía en la Economía Historia (Evans y Hunt, 2009; Cap. 1 y 2)

Clase 3 La Energía en el Sistema Económico (Odum, 2007; Cap. 9) (Peet, Cap. 4)

Clase 4 Introducción a la Economía de la Energía (Bhattacharyya, 2011; Cap. 1)}

Clase 5 Introducción a la Demanda de Energía (Bhattacharyya, 2011; Cap. 2)

Clase 6 La demanda de Energía (Ibídem; Cap. 3)

Clase 7 Taller introducción a Matlab

Clase 8 Predicciones de la Demanda de Energía (Ibídem; Cap 5)

Clase 9 Taller de predicciones Demanda Energética

Clase 10 La Oferta de Energía (Ibíd.; Cap 7)

Clase 11 Taller de La oferta de Energía

- Clase 12 Introducción a la Economía de los Recursos Naturales (Cuerdo y Ramos, 2000 Cap. 7)
- Clase 13 Revisión Regla de Hotelling (Conrad, 2010;Cap.1)
- Clase 14 Taller en Matlab de Ejercicios con Hotelling (Hotelling, 2003)
- Clase 15 Taller en Matlab con Regla Solow Hartwick (Conrad, 2010;Cap. 4)
- Clase 16 Revisión Identidad KAYA (Common y Stagl, 2005;)
- Clase 17 Revisión Identidad IPAT (Common y Stagl, 2008; Cap 6)
- Clase 18 Cambio Tecnológico Inducido y *Lockin* Tecnológico (Corona, 2002; Cap. 3)
- Clase 19 Seguridad Energética revisión de Conceptos (Bhattacharyya, 2011; Cap. 20)
- Clase 20 Crisis Energética Mundial (Calva, 2012; Cap. 1-3) (IEA, 2011)
- Clase 21 Nueva Geopolítica Energética (IEA, 2011)
- Clase 21 Cooperación Económica Internacional (Corona y Xhemalce, 2011)
- Clase 22 Taller de Cooperación Económica (Koubi, 2008)
- Clase 23 Métodos Cuantitativos de Sistemas Energéticos (Keppler et al., 2007)
- Clase 24 Taller de Métodos Cuantitativos de Sistemas Energéticos.
- Clase 25 Los recursos energéticos en México (SENER, 2010a; Cap 1 2 y 3)
- Clase 26 PEMEX en el desarrollo económico Mexicano (Colmenares et al; Cap. 1 y 10)
- Clase 27 Prospectivas de PEMEX (Colmenares et al. 2010; Cap. 5,6) (Calva, 2012; Cap 11)
- Clase 28 Pobreza Energética en México y el Mundo (GENES, )
- Clase 29 Revisión Avances de Investigación (solo quienes elaboran trabajo final)
- Clase 30 Examen Final

La evaluación será:

Asistencia	10%
Participación en Clase	10%
Ejercicios en Taller	30%
Examen o Trabajo Final	50%

Bibliografía básica:

Bhattacharyya, 2011 – Bhattacharyya, Subhes, Energy Economics, Springer, Londres

Calva, 2012 – Calva, Jose (cord.), “Crisis Energetica Mundial y Futuro de la Energia en Mexico, Juan Pablo, Ciudad de Mexico.

Corona, 2002 – Teorías Económicas de la innovación tecnológica, México D.F. , Instituto Politécnico Nacional

Corona y Xhemalce - “Reprimarización, tecnología y recursos naturales en América Latina: El efecto de la demanda China”, en América Latina en Movimiento Edición Especial Soberanía y Recursos Naturales, num. 480-481, noviembre-diciembre 2012.

Conrad, 2010 – Conrad, Jon, Resource Economics, Segunda Edición, Cambridge University Press

Common y Stiglitz, 2008 – Michael Common y Sigrid Stiglitz, “Introducción a la Economía Ecológica”, Reverté, Barcelona, 2008.

Cuerdo y Ramos, 2000 – Miguel Cuerdo, José Luis Ramos Gorostiza, “Economía y Naturaleza. Una historia de las ideas”, Síntesis, Madrid, 2000.

Evans y Hunt, 2009 – Evans, Johane, Lester, Hunt, International Handbook on the Economics of Energy, Edward Elgar, Northampton

Hotelling, 2003 – Harold Hotelling, “La Economía de los Recursos Naturales”, Universidad de Colombia, Medellín

IEA, 2011 - World Energy Outlook 2011 Resumen Ejecutivo, Agencia Internacional de Energía, OECD, Paris, Francia 2011.

Disponible en Línea:

<http://www.iea.org/Textbase/npsum/weo2011sum.pdf>

Keppler et al. 2007 – Keepler, Bourbonais, Girod, The Econometrics of Energy Systems, Palgrave Mcmillan, Nueva York

Peet, 1992 – John Peet, “Energy and the Ecological Economics of Sustainability”, Island Press, Washington, 1992

**f) Establecer los requerimientos y las propuestas de integración horizontal y vertical y, para el caso de asignatura, el marco de inserción al área correspondiente.**

La integración puede ser a las áreas terminales:

Historia y Desarrollo Económico: Por sus efectos en el desarrollo económicos el análisis de los recursos naturales y la energía adquieren una gran relevancia en los países en desarrollo que enfrentan procesos de cambio estructural de primera o segunda etapa.

Economía Internacional: La geopolítica energética ha dominado el panorama de las relaciones internacionales desde los años setentas del siglo pasado, la gobernanza y seguridad es básica en los países productores y exportadores de petróleo. Para esta area se incluye el trabajo de Daniel Yergin sobre política internacional

Economía Pública: Sin duda la energía y los recursos naturales son determinantes del crecimiento económico Mexicano. El presupuesto del gobierno ha históricamente requerido de la actividad minera y petrolera dentro de esta area terminal se ampliaría el análisis de PEMEX y su entorno internacional.

*Integración Vertical:* La materia puede seguir de las siguientes

- Desarrollo Sustentable
- Impacto Ambiental
- Economía y Ecología
- Presupuesto Publico
- Desarrollo Económico II

*Integración Horizontal:* La materia debe de integrarse con las de noveno semestre para facilitar la comprensión del alumno a los demás temas que son de gran relevancia y liberar la carga de trabajo de los mismos.

- Teoría del Bienestar
- Macroeconomía de Economías Abiertas
- Economía del Sector Publico Mexicano
- Temas Selectos de Macroeconomía
- Cambios Tecnológicos y Competitividad

En espera que se tome en cuenta esta materia para el beneficio de los alumnos de licenciatura quedo en ustedes.

Por mi Raza hablará el espíritu

Atentamente

Remzi Xhemalce



## Anexos:

### A1.- Graficas, Tablas y Cuadros.

**Gráfica A1** Prospectiva Tendencial\* de Precios por Barril de Petróleo.

Año	Precios Relativos Estimados (dólares 2005)		
	EIA (IEO)	IEA (WEO)	GPI (E[r])
2015	95	104	100
2020	108	120	130
2030	123	130	139
<b>2035</b>	<b>125</b>	<b>135</b>	<b>144</b>

\*Originalmente llamados; de Políticas Actuales<sup>2</sup> IEA , de Referencia EIA y *Advance [r]* de GPI.  
Fuente: Tomado de IEA, 2010a; p.103, EIA, 2011; p.28. GPI, 2010; p. 11. GPI, 2011

**Gráfica A2:** Las 7 “nuevas” hermanas



Fuente: Elaboración Propia con logotipos obtenidos de las direcciones electrónicas de las compañías.

A2.- Comentarios Adicionales: Deseo establecer una relación laboral de tiempo completo con la facultad de economía. Esto con el objetivo de continuar mi investigación económica y contribuir con el desarrollo de México.

<sup>2</sup> A partir del *World Energy Outlook 2010* el escenario referencial cambia de nombre al Escenario con Políticas Actuales. “*Current Policy Escenario*”.

### A3.- Currículum Vitae Remzi Xhemalce

## Currículum Vitae

**Remzi M. Xhemalce Fuentes**



### Personal

---

Nacionalidad: Mexicana

Lugar y Fecha de Nacimiento:



Dirección:



Números de Teléfono:

Casa



Oficina



### Educación

---

Preparatoria: Colegio México Bachillerato.



Licenciatura: Universidad Nacional Autónoma de México,

Facultad de Economía

Maestría: Universidad Nacional Autónoma de México,

Facultad de Economía

#### **Títulos Académicos:**

Licenciado en Economía

Pasante de Maestro en Economía

#### **Reconocimientos:**

Felicitación especial por examen profesional licenciatura. 2011.

Reconocimientos por participación como ponente en congresos nacionales e internacionales.

#### **Experiencia Laboral**

---

21/12/2005 al 01/03/2012 - Clínica de Rehabilitación Zooterapéutica de América Latina A.C.  
Administración de recursos e inversiones de la ONG (al 10/2008) y voluntario a la fecha).

10/09/2008 al 02/10/2010 - R&A Bioenergy SC de RL de CV. Presidente de la sociedad cooperativa dedicada a la consultoría ambiental y comercialización de herramientas y equipos para enotecnias.

09/04/2009 a la fecha – UNAM, FE Cepcyt ayudante de profesor y centro de investigación del Dr. Leonel Corona Treviño. Encargado de becarios del centro y trabajo de edición y colaboración con otros investigadores (Dr. Ramon Pichs WG III IPCC), Dr. Angel de la Vega (WGIII IPCC), Dr. Xavier Paunero (Universitat Girona).

## **Investigación**

---

Intereses: Economía de la Energía, Economía del cambio tecnológico, Energía Renovable, Desarrollo Económico, Seguridad humana, productiva, energética y ambiental, Erradicación de la Pobreza.

### **Publicaciones:**

Tesis Licenciatura, Tecnología Sustentable una aproximación teórica, UNAM, 2011

“Reprimarización, tecnología y recursos naturales en América Latina: El efecto de la demanda China”, en América Latina en Movimiento Edición Especial Soberanía y Recursos Naturales, num. 480-481, noviembre-diciembre 2012. Con Leonel Corona

### **Publicaciones Pendientes:**

“Seguridad Energética: Energía Renovable versus Energía no convencional” Capitulo Libro, Seguridad Productiva Leonel Corona Trevino, proyecto PAPPIT, Fondo de Cultura Economica, En Imprenta.

Resumen y edición de “Seguridad Ambiental Tecnología y desarrollo económico” de Ramón Pichs Madruga en Seguridad Productiva, Leonel Corona Trevino, proyecto PAPPIT.

### ***Working Papers***

Prospectiva de la Seguridad Ambiental y la Energía Renovable en México, en Cepcyt cuaderno de trabajo #4, 2012.

Is there an optimal energy mix? Establishing priorities with a thigh budget.

Uncomfortable Energy Security. Unconventional fossil fuels and natural degradation in Mexico. con Danae Burgueño

## Otros

---

Alumno de intercambio en la Universidad de Berna en Suiza para el semestre 2012-2

Estancia de Investigación en la Universidad de Girona en el Semestre 2013-1

Revisor Experto del *First y Second Order Draft* del grupo de trabajo III del IPCC AR5 (*Fifth Assessment Report*)

### Presentaciones destacadas como ponente:

¿Educación Tecnológica para el Desarrollo Sustentable o Determinismo Tecnológico a toda Costa? VII Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente y Desarrollo, Habana Cuba, 6 de julio del 2011.

“Sistemas Productivos locales en México y España estrategias de desarrollo, innovación y cambio territorial ante la crisis” Impactos Medio Ambientales por la innovación territorial, Posgrado Economía UNAM facultad de Economía, nueve de diciembre del 2010.

---

---

### A4.- Bibliografía Citada en la Propuesta:

IEA, 2011 - World Energy Outlook 2011 Executive Summary, International Energy Agency – Organization for Economic Co-operation and Development, Paris, Francia 2011. Disponible en Línea: <http://www.iea.org/Textbase/npsum/weo2011sum.pdf>

IPCC, 2012 – Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group III, Endenhofer, Ottmar, Ramón Pichs Madruga, Youba Sokona, Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation Special Report from the IPCC, Cambridge, Nueva York  
Disponible en Línea: [http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC\\_SRREN\\_Full\\_Report.pdf](http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Full_Report.pdf)