

Economía energética

ECON 3515 – Sección 1

Lunes y viernes 8:00-9:20am

SD_403

Profesor: Tomás González Estrada (t.gonzalez22@uniandes.edu.co)

Horario de atención a estudiantes: viernes 9:30 a 10:30 am

Lugar de atención a estudiantes: A la salida de clase o por Zoom

<https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/4244581098>

Meeting ID: 424 458 1098

Profesor asistente: Andrés González Miranda (a.gonzalez17@uniandes.edu.co)

Horario de atención a estudiantes: jueves 5:00 a 6:00 pm

Lugar de atención a estudiantes: Zoom con cita previa.

<https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/8938090964>

1. Introducción

Difícilmente alguien no ha oído hablar del fracking en Colombia. Autorizar o no esta técnica de producción de hidrocarburos ha generado un apasionado debate, protestas, consultas populares, polémicos fallos de las cortes y tensiones en el Gobierno. En general, la discusión se ha centrado en las potenciales consecuencias ambientales negativas. Pero ¿qué pasa, por ejemplo, con las caídas en recaudo fiscal necesarias para financiar el gasto que reducirá la pobreza, o con las consecuencias de perder la autosuficiencia energética? ¿Están bien representados todos los ángulos en el debate, incluido el ambiental? Si no lo están, ¿cómo podemos decidir bien qué hacer?

Como este, hay temas similares que van a ser fundamentales para el futuro de Colombia y que trascienden lo puramente energético. Algunos ejemplos son la descarbonización de la economía, la penetración de las energías renovables o la forma de ponerle precio a los combustibles. Todos involucran decisiones que debemos tomar hoy y en las que debemos acertar por las consecuencias que van a tener para el bienestar de generaciones de colombianos.

2. El curso

Los economistas están llamados a jugar un papel fundamental en estas discusiones. Deben hacerlo a partir de las herramientas propias del análisis económico que permiten capturar las interacciones entre

los actores involucrados, mostrar explícitamente los trade-offs implicados y dar recomendaciones a partir de estimaciones de los beneficios y costos asociados.

El propósito de este curso es exponer a los estudiantes al trabajo que hace un economista energético a partir del análisis económico aplicado. Para ello, deberán asumir el rol de asesores de uno de los actores involucrados en los temas que se describen a continuación con el fin de ayudarlo a tomar las mejores decisiones posibles:

1. **Energías renovables no convencionales.** Colombia tiene una matriz eléctrica limpia, confiable y que le ha permitido tener precios menores a los de otros países de la región. No obstante, asegurar la confiabilidad supone que en condiciones normales cerca de la tercera parte de la generación se deba hacer con combustibles fósiles que producen emisiones nocivas para el ambiente. Las energías renovables no convencionales tienen el potencial de sustituir esta generación, pero su intermitencia podría llevar a ciclos de mayores precios y a reducir la confiabilidad del sistema. ¿Debería el país fomentar la penetración de energías renovables no convencionales? ¿De ser así, cómo?
2. **Impuesto al carbono.** El impuesto al carbono es una herramienta que han introducido muchos países para limitar el nivel de emisiones de gases efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global. Colombia lo introdujo en 2016 para varios combustibles fósiles, pero lo dejó por fuera a otros dadas sus implicaciones para millones de consumidores y porque es un combustible ampliamente utilizado en la producción de energía y de bienes industriales de diferentes tipos. Dado el progreso limitado en la lucha contra el cambio climático, ¿qué modificaciones debería hacerle el país al impuesto al carbono?
3. **Precios de la gasolina y el diésel.** Colombia actualmente tiene una política de precios para el diésel y la gasolina que reconoce el precio internacional a quien los produce pero que suaviza las variaciones a los consumidores por su impacto en los costos de transporte de casi todos los sectores productivos. Esta política tiene un costo que hoy supera los \$2 billones de pesos al mes, desviando recursos que podrían irse a financiar otros programas de gasto, a la vez que evita alzas en los precios que podrían desestimular su uso y reducir las emisiones asociadas. ¿Debe el país liberar el precio de la gasolina y el diésel para los consumidores?
4. **Eficiencia en el consumo.** Sin energía es imposible que se realicen todos los procesos productivos que requieren calor, iluminación o desplazamientos para la producción de bienes y servicios. El consumo de energía hace por lo tanto posible que la economía crezca y genera empleo. No obstante, subsisten en el país grandes ineficiencias en los procesos productivos que desperdician energía, conllevan a impactos ambientales significativos y encarecen los bienes y servicios que produce el país. Mejorar la eficiencia en el consumo de energía requiere sin embargo de inversiones cuantiosas que no todos los sectores están en capacidad de hacer y que podrían llevar a problemas distributivos y de costos. ¿Debería el país emprender una política de subsidios para mejorar la eficiencia en el consumo de energía?

5. **Fin de los nuevos contratos de exploración de hidrocarburos.** El sector de hidrocarburos es un generador importante de divisas, inversión extranjera y recursos fiscales. Sin embargo, con el objetivo de acelerar la transición energética del país, el Gobierno ha propuesto eliminar los nuevos contratos de exploración de hidrocarburos. Dada la importancia de este sector en la economía del país, no son claros los efectos económicos de esta propuesta. ¿Se debería eliminar los nuevos contratos de exploración de hidrocarburos?

Los estudiantes deberán dividirse en grupos de 4 y escoger un rol para el tema escogido. Cada grupo conformará una empresa de consultoría que firmará un contrato con un cliente específico al que deberá entregarle un informe de trabajo que cumpla con los términos de referencia y recoja el análisis y recomendaciones específicas. En caso de que más de una empresa esté interesada en el mismo tema, competirán entre sí por dicho proyecto.

Clientes potenciales:

1. **Gobierno.** *Términos de referencia:* el gobierno los contrató para que le den las bases para escribir un documento Conpes que conteste la pregunta respectiva y recomiende cuál debe ser la política pública que adopte el país.
2. **Empresa.** *Términos de referencia:* la empresa los contrató para que le hagan un estudio que le ayude a entender el problema, que analice las implicaciones que uno u otro curso de acción pueda tener y que le recomiende qué proponerle al gobierno en la definición de la política respectiva. Para las energías renovables es una empresa de generación eólica y solar; para el impuesto al carbón una empresa consumidora de combustibles fósiles; para los combustibles líquidos una empresa de distribución de combustibles; para la eficiencia en el consumo una empresa productora de electrodomésticos; y para el fin de nuevos contratos de exploración, una empresa petrolera.
3. **Medio de comunicación.** *Términos de referencia:* el cliente es un medio de amplio alcance nacional que sabe de las grandes preocupaciones que tiene su audiencia sobre los temas energéticos y que sabe que esta formará sus creencias y actitudes a partir de la información que reciba del medio. Para ello quiere que le ayuden a explicarle el tema al público general, incluidas las implicaciones de uno u otro curso de acción, y que le ayuden a definir qué es lo que debería saber y cuál es la mejor manera de explicárselo. El producto final debe ser un podcast, video o escrito para ser publicado en su página web.

3. Organización del curso

Para lograr lo anterior el curso se dividirá en dos partes. La primera tendrá sesiones magistrales que introducirán a los estudiantes al sector energético en Colombia y su funcionamiento. También tendrá un módulo de comunicaciones dada su importancia para el trabajo de consultoría. Para ello esta parte utilizará artículos académicos, documentos de política, informes de medios y encuestas sectoriales. Su duración es de más o menos un tercio del semestre.

En la segunda parte, que abarcará el resto del semestre, se realizarán sesiones en las que el profesor y el profesor asistente actuarán como asesores de las empresas consultoras para la elaboración del informe final. En ellas se discutirán preguntas puntuales que puedan tener las consultoras y se harán recomendaciones de cómo resolverlas. La siguiente tabla especifica el contenido de cada clase incluido (i) el material de referencia para las clases magistrales y los talleres para afianzar la comprensión de los temas, y (ii) las sesiones de preparación y las entregas al cliente.

Cronograma tentativo*

Fecha	Tema	Lecturas	Entregables
Clase 1 (agosto 8)	Presentación del curso, instrucciones para conformación de grupos, encuesta inicial		
Clase 2 (agosto 12)	Proyectos de consultoría económica, ¿cómo se abordan y qué los hace exitosos?	Términos de referencia de un proyecto	Párrafo presentación consultor (12 agosto, 11:59pm)
Clase 3 (agosto 19)	Sector energético colombiano y política energética, BECO	EEB 2.1-2.5; 2.8	Marketplace ronda 1 (hasta jueves 5pm)
Clase 4 (agosto 22)	La demanda de energía y los proyectos de inversión en energía	EEB 3.4 – 3.6.1	Marketplace ronda 2 (hasta domingo 11:59pm)
Clase 5 (agosto 26)	La demanda de energía y los proyectos de inversión en energía	EEB 3.4 – 3.6.1	Documento constitución consultoras (miércoles 24 5pm)
Clase 6 (agosto 29)	Manejo de la demanda de energía	EEB 6.2.1, 6.3, 6.4.1, 6.4.3, 6.6.3, 6.6.5	
Clase 7 (sept 2)	La oferta de combustibles fósiles y los sectores de gas natural y petróleo en Colombia		
Clase 8 (sept 5)	La oferta de combustibles fósiles y los sectores de gas natural y petróleo en Colombia	EEB 8.1.4-8.1.5 8.4 – 8.5	Taller 1 – demanda y BECO (sept 4: 9pm)
Clase 9 (sept 9)	La oferta de electricidad y el sector eléctrico en Colombia	EEB 10.1-10.6	Presentación de la propuesta + Tabla de contenido
Clase 10 (sept 12)	La oferta de electricidad y el sector eléctrico en Colombia	EEB 11.4-11.5	
Clase 11 (sept 16)	La oferta de electricidad y el sector eléctrico en Colombia	EEB 11.4-11.5	
Clase complementaria (sept 19)	Sesión 1 con asesor – Definición de Tabla de contenido y componentes diagnóstico. Grupos 1-6		Corrección propuesta + Tabla de contenido
Clase 12 (sept 23)	Los precios de la energía	EEB 12 y 13.1-13.3	Taller 2 – oferta (22 sept. 6pm)
Clase 13 (sept 26)	Los precios de la energía		

Clase 14 (sept 30)	Regulación	EEB 28	Taller 3 – Precios, regulación (por definir)
Octubre 3 y octubre 7	Semana de receso		
Clase 15 (octubre 10)*	Examen escrito		
Clase 16 (octubre 14)*	Comunicación efectiva o cómo hacer para que le entiendan, le crean y se acuerden de lo que dijo	Made to stick	
Clase 17 (octubre 21)	Presentación diagnóstico. Grupos 1-2		PPT diagnóstico
Clase 18 (octubre 24)	Presentación diagnóstico. Grupos 3-4		PPT diagnóstico
Clase 19 (octubre 28)	Presentación diagnóstico. Grupos 5-6		PPT diagnóstico
Clase 20 (octubre 31)	Presentación en grupos aplicando los conceptos de <i>Made to Stick</i>		
Clase 21 (nov. 4)	Sesión con asesor – Primera propuesta de valor agregado/ cálculos propios Grupos 1-3		Avances Metodología de análisis: bases y modelo
Clase 22 (nov. 11)	Sesión con asesor – Primera propuesta de valor agregado/ cálculos propios Grupos 4-6		Avances Metodología de análisis: bases y modelo
Clase 23 (nov. 18)	Presentación metodología de análisis. Grupos 1-2		PPT metodología de análisis
Clase 24 (nov. 21)	Presentación metodología de análisis. Grupos 3-4		PPT metodología de análisis
Clase 25 (nov. 25)	Presentación metodología de análisis. Grupos 5-6		PPT metodología de análisis
Clase 26 (nov. 28)*	Futuro del sector energético, cierre de curso, encuesta	Fábulas de energía: https://lasillavacia.com/silla-llena/red-verde/fabulas-de-energia-77415	Futuro del sector energético, cierre de curso, encuesta
Clase 27 (dic. 2)*	Sesión invitados 7:45am – 9:15am		Sesión invitados 7:45am – 9:15am
Finales (dic 5-dic 10)	Presentación y entrega final del proyecto Grupo 1-6		PPT recomendaciones y informe final

*Entre estas fechas se coordinarán reuniones de 15 minutos con cada consultora para ver avances de cada entregable:

- Entre octubre 10 y octubre 14: Avances diagnóstico
- Entre noviembre 28 y diciembre 2: Avances recomendaciones finales

El curso tendrá como texto básico de referencia “*Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*”, Subhes C. Bhattacharyya, Springer 2011 o EEB que se encuentra disponible en versión electrónica en la biblioteca de la universidad. Para cada sesión se indican los capítulos de EEB relevantes, los cuales se complementarán con referencias adicionales que se anunciarán con anterioridad a cada sesión.

4. Objetivos y competencias

El propósito del curso es doble. Por un lado, darles a los estudiantes las *herramientas conceptuales para entender los temas energéticos* de mayor importancia para el país; y por el otro, que puedan darse una idea del *trabajo aplicado que haría un economista energético* simulando una experiencia real de consultoría.

En este sentido, el curso busca desarrollar tres competencias fundamentales: (1) la capacidad de *entender, analizar y solucionar un problema* específico del sector energético a partir de la aplicación de herramientas económicas; (2) la capacidad de *trabajar en equipo* para elaborar un producto de consultoría de calidad; y (3) la capacidad de *comunicar efectivamente* los resultados de un trabajo de análisis aplicado.

5. Evaluación

1. Talleres en el mismo grupo de las consultoras: 15% (Se escogerá al azar 1 punto de cada taller para calificar, peso 5% cada uno).
2. Presentación en grupos aplicando conceptos de Made to Stick: 5%
3. Evaluación escrita individual: 17.5%
4. Propuesta de consultoría 2%
5. Presentación diagnóstico: 12%
6. Presentación metodología y resultados de análisis: 14%
7. Informe final -Resumen ejecutivo de máx 5 páginas- (22.5%) y presentación final -completa- (12%): 34.5%

Las notas premiarán a aquellos que demuestren que han adquirido las competencias mencionadas en el punto anterior a través de la calidad y originalidad de su trabajo. Adicionalmente, las calificaciones de las presentaciones tendrán un componente grupal y un componente individual, mientras que el informe final dependerá de la nota grupal y una evaluación de pares.

Con respecto a la evaluación de pares, esta se realizará a mitad y al final del semestre. La nota final de la evaluación de pares será el promedio entre ambas calificaciones. En cada evaluación calificarán de 0 a 100 a sus compañeros de consultoría tanto en el proyecto como en los talleres. Si la nota de una persona es menor a 80, esta tendrá una penalización en el informe final, en donde su nota será la nota obtenida por el grupo multiplicada por la calificación promedio que le asignaron sus compañeros. Por ejemplo, si el grupo sacó 5 en el informe, pero el integrante A tuvo una calificación interna de 50, su nota será $5 \cdot 50 / 100 = 2.5$. Si la calificación interna es mayor a 80, no hay penalización.

6. Fechas importantes

Inicio de clases: 8 de agosto

Semana de receso: del 3 al 8 de octubre

Fecha de entrega del 30% de las notas: 14 de octubre

Último día para subir notas finales en banner: 15 de diciembre

7. Ajustes razonables y respeto por la diversidad

Si lo considera pertinente, siéntase en libertad de informar al profesor lo antes posible si usted tiene alguna condición, visible o invisible, por la cual requiera algún ajuste para estar en igualdad de condiciones con los demás estudiantes. El ajuste que solicite debe tener el objetivo de eliminar la barrea particular que está teniendo y debe ser *razonable*, es decir, no debe imponerle una carga desproporcionada al profesor ni a la Universidad. Si quiere más información sobre ajustes razonables, puede visitar [esta página de la DECA](#) o [esta otra](#) sobre la política de momentos difíciles.

Todos debemos respetar los derechos de quienes hacen parte de esta comunidad académica. Consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, discriminación, matoneo, o amenaza. La persona que se sienta sujeto de alguna de estas situaciones puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación y apoyo ante el equipo pedagógico del curso, la Coordinación o Dirección del programa, la Decanatura de Estudiantes, la Ombudsperson o el Comité MAAD. Para más información sobre el protocolo MAAD, puede visitar esta página: <https://agora.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/ruta-maad.pdf>

8. Notas definitivas, reclamos y fraude académico

Las calificaciones definitivas de las materias serán numéricas de uno punto cinco (1.50) a cinco punto cero (5.00), en unidades, décimas y centésimas. El estudiante tendrá cuatro días hábiles después de la entrega de la evaluación calificada para presentar un reclamo. El profesor magistral responderá al reclamo en los cinco días hábiles siguientes de acuerdo con el reglamento vigente. Si el estudiante considera que la respuesta no concuerda con los criterios de evaluación podrá solicitar un segundo calificador al Consejo de la Facultad.

El fraude académico no será tolerado y será tratado con todo el rigor de acuerdo con el artículo 116 del [Reglamento General de Estudiantes de Pregrado](#).