

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-06</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 2</b>

Neiva, 3 Abril 2017

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Viviana Patricia Jaramillo Neira, con C.C. No. 38.362.862,

Oscar Lorenzo Bolaños Muñoz, con C.C. No. 1082772992,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado.

Titulado: “propuesta curricular de la “especialización en gerencia de Hidrocarburos” para el programa de ingeniería de petróleos de La universidad surcolombiana”, presentado y aprobado en el año 2016 como requisito para optar al título de Ingeniero de petróleos; autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.



## GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

### CARTA DE AUTORIZACIÓN



**CÓDIGO**

**AP-BIB-FO-06**

**VERSIÓN**

**1**

**VIGENCIA**

**2014**

**PÁGINA**

**2 de 2**

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Viviana Patricia Jaramillo Neira

C.C. No. 38362862

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Oscar Lorenzo Bolaños Muñoz

C.C. No. 1082772992

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 4</b>

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** “propuesta curricular de la “especialización en gerencia de Hidrocarburos” para el programa de ingeniería de petróleos de La universidad surcolombiana.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Jaramillo Neira	Viviana Patricia
Oscar Lorenzo	Bolaños Muñoz

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Mayorga Bautista	Jorge Orlando

ALFONSO ORTIZ SANCHEZ

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ortiz Sánchez	Alfonso

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Ingeniero de Petróleos

**FACULTAD:** Ingeniería

**PROGRAMA O POSGRADO:** Ingeniería de Petróleos

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2016    **NÚMERO DE PÁGINAS:** 74

**TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):**

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 4</b>

Diagramas\_X\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_X\_ Grabados\_\_\_ Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas o Cuadros\_X

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Asignatura	Subject
2. Créditos	Credits
3. Malla Curricular	Curricular Mesh
4. Ingeniería	Engineering
5. Contenidos	Contents
6. Especialización	Specialization

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

La Universidad Surcolombiana de Neiva, especialmente la Facultad de Ingeniería consiente de la importancia de brindar una formación integral exequible a poblaciones de toda clase social, teniendo en cuenta el marco legal vigente, ha de formular una propuesta curricular para implementar la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, pretendiendo aportar a la comunidad educativa las oportunidades de una formación profesional con el fin de que sus egresados sean competitivos en el mundo empresarial, el cual reclama la presencia de Especialistas en un área determinada, calificada y competente; además de brindarle a los educando elementos legales, pedagógicos, conceptuales, técnicos y tecnológicos que les permitan ser agentes de cambio y puedan llegar a ser partícipes en la solución de los problemas que enfrentan su comunidad.

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3 de 4</b>

Debido a la carencia de una Especialización en la Facultad de Ingeniería de Petróleos, se ha pensado en implementar y formar especialistas en gestión de hidrocarburos que lideren este sector en el país, con criterios de productividad y responsabilidad social en negocios de exploración, transporte, refinación y comercialización de hidrocarburos

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

The Universidad Surcolombiana de Neiva, especially the Faculty of Engineering, is aware of the importance of providing comprehensive training to people of all social classes, taking into account the current legal framework, to formulate a curricular proposal to implement the Specialization in Hydrocarbon Management , Aiming to contribute to the educational community the opportunities of a professional formation in order that its graduates are competitive in the business world, which demands the presence of Specialists in a determined, qualified and competent area; In addition to providing educators with legal, pedagogical, conceptual, technical and technological elements that allow them to be agents of change and to become participants in solving the problems faced by their community.

Due to the lack of a Specialization in the Faculty of Engineering of Petroleum, Has thought of implementing and training specialists in hydrocarbon management leading this sector in the country, with criteria of productivity and social responsibility in exploration, transportation, refining and commercialization of hydrocarbons

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Jurado: Jesús David Quintero Polanco.

Firma:



Nombre Jurado: Luis Humberto Orduz Pérez

Firma:

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4 de 4</b>

*Arcey D. Arcey*



**PROPUESTA CURRICULAR DE LA “ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE  
HIDROCARBUROS” PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE PETROLEOS DE  
LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**AUTORES: VIVIANA PATRICIA JARAMILLO NEIRA  
2000100185  
OSCAR LORENZO BOLAÑOS MUÑOZ  
2008277622**

**TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO DE PETROLEOS**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA PETROLEOS  
NEIVA, HUILA  
2016**



**PROPUESTA CURRICULAR DE LA “ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE  
HIDROCARBUROS” PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA DE PETROLEOS DE  
LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**AUTORES: VIVIANA PATRICIA JARAMILLO NEIRA  
2000100185  
OSCAR LORENZO BOLAÑOS MUÑOZ  
2008277622**

**Director del Proyecto  
JORGE ORLANDO MAYORGA BAUTISTA  
Asesor del Proyecto  
ALFONSO ORTIZ SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA PETROLEOS  
NEIVA, HUILA  
2016**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

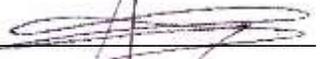
---

**Firma Director Tesis**

---

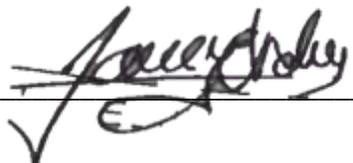
**Firma Jurado**

---



**Firma Jurado**

---



## **DEDICATORIA**

*A Dios por permitirnos alcanzar nuestros objetivos.*

*A nuestros padres que con infinito amor, comprensión y sabiduría nos han guiado hacia el camino del éxito.*

## **AGRADECIMIENTO**

A las autoridades y personal Académico de la Universidad Surcolombiana de Neiva por permitirnos la oportunidad de seguir avanzando en el camino hacia el éxito.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b>	<b>13</b>
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo general	14
1.2.2 Objetivos especiales	14
1.3 Justificación	15
1.4 Alcances y limitaciones	16
1.5 Método de investigación.	17
<b>CAPITULO II</b>	<b>18</b>
2. Marco teórico	18
2.1 Plan de estudio de posgrado	18
2.2 Asignatura	18
2.3 Elementos que identifican una asignatura o actividad académica	19
2.3.1 Nombre	19
2.3.2 Código	19
2.3.3 Duración	19
2.3.4 Intensidad de horario	19
2.3.5 Número de créditos	19
2.3.6 Nivel	19
2.4 Tipología de la asignatura y las actividades académicas	20
2.5 Asignaturas, electivas y legibles	20
2.5.1 Electivas	20
2.6 Otras características de una asignatura o actividad académica.	20
2.6.1 Vigencia	20
2.6.2 Validación	21
2.6.3 Porcentaje de asistencia	21
2.6.4 Tipo de calificación	21
2.7 Actividades académicas en posgrado.	21
2.7.1 Seminario de investigación	21
2.7.2 Proyecto de tesis	22
2.7.3 Tesis	22
2.7.4 Examen de calificación	22
2.7.5 Propuesta de trabajo final	22
2.7.6 Trabajo final	22
2.8 Cálculo de número de créditos para una asignatura	23

2.8.1 Horas de actividad académica presencial	23
2.8.2 Horas de actividad académica independiente	23
2.8.3 Horas de actividad o trabajo académico	23

### **CAPITULO III** **24**

3 Conceptualizaciones de un proyecto educativo	24
3.1 Reserva histórica del programa de ingeniería de petróleos	24
3.2 Asignatura y elementos que la caracterizan	25
3.2.1 Nivel	25
3.2.2 Asignatura	25
3.2.3 Descriptor de la asignatura	25
3.2.4 Esquema de la malla curricular	25
3.2.5 Distributivo del trabajo docente	26
3.2.6 Recursos	26
3.2.7 Nivel micro curricular	26

### **CAPITULO IV** **29**

4. Concepción de la especialización en gerencia de hidrocarburos para la universidad Surcolombiana facultad de ingeniería	29
4.1 Generalidades	29
4.2 Objetivo de la especialización en gerencia de hidrocarburos.	30
4.3 Perfil del aspirante	30
4.4 Competencias principales	30
4.5 Mercado laboral	30
4.6 Escenario de actuación	31
4.7 Plan de estudio	31
4.8 Malla curricular	32
4.9 Perfil profesional de los docentes por líneas curriculares	34
4.10 Duración del régimen de estudio	35
4.11 Perfil del egresado	35
4.12 Infraestructura, laboratorios y movilidad	36
4.13 Ficha técnica	36

<b>CAPITULO V</b>	<b>62</b>
5.1 Estudio de inversión	62
5.1.1 Precio del proyecto	62
5.1.2 Clases de inversión del proyecto	62
5.2 Financiación	63
5.2.1 Identificación de fuentes de financiación	63
5.3 Presupuestos de ingresos y costos	64
5.3.1 Ingresos	64
5.3.2 Niveles de deserción estudiantes	65
5.3.3 Proyección de estudiantes	65
5.3.4 Costos	66
6. Conclusiones y recomendaciones.	71
6.1 Conclusiones	71
6.2 Recomendación	72
Bibliografía	73

## LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1. Nivel micro curricular Ing. Económica	37
Cuadro No. 2. Nivel micro curricular Fundamentos de Up y Down Stream	38
Cuadro No. 3. Nivel micro curricular Geopolítica y Política Petrolera	39
Cuadro No. 4. Nivel micro curricular Administración Financiera	40
Cuadro No. 5. Nivel micro curricular Estadística Aplicada	41
Cuadro No. 6. Nivel micro curricular Fundamentos Contables	42
Cuadro No. 7. Nivel micro curricular Mercado y Comercialización de HC	43
Cuadro No. 8. Nivel micro curricular Economía Internacional	44
Cuadro No. 9. Nivel micro curricular HC y Medio Ambiente	45
Cuadro No. 10. Nivel micro curricular Gestión Estratégica	46
Cuadro No. 11. Nivel micro curricular Taller Investigación	47
Cuadro No. 12. Nivel micro curricular Negocios Internacionales	48
Cuadro No. 13. Nivel micro curricular Formulación y Evaluación de Proyectos	49
Cuadro No. 14. Nivel micro curricular Aspectos legales y Jurídicos	51
Cuadro No. 15. Nivel micro curricular Administración de la Calidad	52
Cuadro No. 16. Nivel micro curricular Seminario	54
Cuadro No. 17. Nivel micro curricular Taller de Investigación II	55
Cuadro No. 18. Nivel micro curricular Plan de Negocios	56
Cuadro No. 19. Nivel micro curricular Capital Humano	57
Cuadro No. 20. Nivel microcurricular Gestión de Proyectos	58
Cuadro No. 21. Nivel microcurricular Administración de la Salud y Seguridad	59
Cuadro No. 22. Nivel microcurricular Política Estrategias y Marketing	60
Cuadro No. 23. Nivel microcurricular Trabajo de Grado	61

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Créditos y Prerrequisitos del plan de Estudios	32
Tabla 2. Tipo de Inversión	85
Tabla 3. Inversiones del Proyecto	64
Tabla 4. Proyección de estudiantes	65
Tabla 5. Precios de Certificados	66
Tabla 6. Presupuesto de Ingresos y Egresos del primer año	66
Tabla 7. Proyección de Costos por Nomina	67
Tabla 8. Costos Materiales y Suministros	68
Tabla 9. Costos de Servicios Públicos	68
Tabla 10. Proyección de ingresos y Egresos para 2 años	69
Tabla 11. Resumen Ingresos y Egresos	70

## INTRODUCCION

El proyecto Educativo de la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, se enmarca en un proceso amplio de revisión que se apoya en actividades académicas, las estructuras y funciones de la Universidad Surcolombiana con el propósito de adecuarlas a los tiempos actuales y a las demandas futuras.

La propuesta curricular constituye una tarea impostergable para que la Facultad pueda contribuir significativamente al desarrollo de nuestra sociedad a través de procesos formativos, actualizados en cuanto a sus contenidos, que satisfagan las demandas de la sociedad y que aseguren la disponibilidad de las bases científicas y profesionales suficientes para el perfeccionamiento permanente y sistemático.

El proyecto educativo pone de manifiesto en sus características de fondo y de forma, el cumplimiento de las demandas de flexibilidad curricular, movilidad, e interdisciplinariedad, fundamentales para el desarrollo integral de los profesionales a través de una formación que garantice el desarrollo de competencias humanas y disciplinares y la capacidad de adecuar las mismas a las condiciones cambiantes del entorno. El Proyecto educativo además, plasma todas aquellas características propias de la formación del Especialista necesarias para contribuir a una formación que asegure el desarrollo de la autonomía personal, la estructuración del pensamiento, el manejo de la incertidumbre, la actitud crítica, el despliegue de comportamientos innovadores y el liderazgo para el cambio.

El objetivo de la propuesta de crear la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos es formar un profesional capaz de identificar oportunidades, implementar negocios, desde donde podrá generar estrategias, tomar decisiones, elaborar presupuestos, elaborar planes de marketing, además de solucionar grandes problemas dentro del ambiente socio-económico inestable por el que nos encontramos día a día en constante lucha, y a más de esto convertirse automáticamente en un ente generador de fuentes de trabajo.

Al implantar la propuesta, los estudiantes durante su proceso de formación estarán motivados para ejecutar a través de los conocimientos adquiridos la creación de empresas y, partiendo de la actividad cognoscitiva el estudiante será capaz de asumir el reto de administrador de su propia empresa, invitándolo a la investigación y a la actualización permanente de temas relacionados al mundo de los negocios.

Es por esto que se considera que en la formación de la Educación Profesional, los Diseños Curriculares deben desarrollarse de acuerdo a las necesidades del entorno y siempre tras la búsqueda de mejoras dentro de la sociedad.

Este trabajo está compuesto de cinco capítulos; en el primer capítulo se enfoca en el marco contextual, el segundo se especifica la fundamentación teórica que sustenta la propuesta; el tercer capítulo detalla el análisis de los resultados de los métodos empíricos y teóricos utilizados dentro de la investigación; el cuarto capítulo se basa en la presentación de la propuesta del diseño curricular, en el quinto capítulo encontramos la validación y el criterio de los expertos en el tema.

## **CAPITULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La globalización, además de un esquema de mercado, plantea cambios socioculturales que se convierten en retos para la educación en general; esta situación ha aumentado la oferta y demanda de formación en todos los campos, cuya resultante es la masificación dado que en una gran parte de la población busca alcanzar formación en uno o más niveles ofrecidos por las instituciones educativas en general; se ha producido así mismo el auge de las tecnologías de la información y la comunicación con las cuales surge la educación virtual y se promueven nuevas prácticas pedagógicas en las que priman el auto-aprendizaje y la educación a distancia.

Debido a la carencia de una Especialización en la Facultad de Ingeniería de Petróleos, se ha pensado en implementar y formar especialistas en gestión de hidrocarburos que lideren este sector en el país, con criterios de productividad y responsabilidad social en negocios de exploración, transporte, refinación y comercialización de hidrocarburos

La industria del petróleo ha tenido un gran crecimiento y expansión en los últimos 20 años, convirtiéndose en una industria que representa un soporte imprescindible de la economía colombiana, ya que está directamente ligada a su crecimiento productivo. La extracción del petróleo es una tarea que implica no solo una alta inversión económica en equipos y materiales, al igual que en mano de obra altamente CALIFICADA,

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Elaborar una propuesta curricular de la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos para el Programa Ingeniería de Petróleos de la Universidad Surcolombiana.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Estandarizar objetivos generales de cada uno de los cursos que integren en pensum académico.
- ✓ Definir áreas académicas, en las cuales existan un grupo de cursos relacionadas entre sí.
- ✓ Determinar un perfil profesional del docente para cada área académica
- ✓ Validar el estudio y los resultados mediante el criterio de expertos.
- ✓ Elaborar una malla curricular o plan de estudio.
- ✓ Elaborar un estudio de mercado para conocer su rentabilidad, costó por corte, recursos humanos.
- ✓ Determinar la Infraestructura, laboratorios, movilidad ( si tiene practica cerca del campus o fuera de la ciudad )

## 1.2 JUSTIFICACION

La Universidad Surcolombiana de Neiva, especialmente el programa de Ingeniería consiente de la importancia de brindar una formación integral exequible a poblaciones de toda clase social, teniendo en cuenta el marco legal vigente, ha de formular una propuesta curricular para implementar la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, pretendiendo aportar a la comunidad educativa las oportunidades de una formación profesional con el fin de que sus egresados sean competitivos en el mundo empresarial, el cual reclama la presencia de Especialistas en un área determinada, calificada y competente; además de brindarle a los educando elementos legales, pedagógicos, conceptuales, técnicos y tecnológicos que les permitan ser agentes de cambio y puedan llegar a ser partícipes en la solución de los problemas que enfrentan su comunidad.

El desarrollo acelerado de la ciencia, la tecnología y la técnica en el mundo, exige de las personas capacidad de responder en forma rápida, ágil, oportuna y eficiente a los retos que se le plantean en cuanto a:

- ✓ La renovación y generación permanente del conocimiento dinámico.
- ✓ La aparición, adaptación y aplicación de tecnologías y técnicas en situaciones concretas y cotidianas.
- ✓ El uso cada vez más creciente de la información en el proceso de toma de decisiones.
- ✓ La convivencia en un entorno cotidiano altamente tecnificado y cambiante.
- ✓ La capacitación constante, es hoy un motor de crecimiento sobre el cual se fundamentan la mayoría de las actividades del hombre moderno, quien así puede participar de una forma activa en la sociedad del consumo.

### 1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

El estado actual de la formación en el área del conocimiento del programa en el ámbito nacional se encuentra en un proceso de actualización y cumplimiento de los estándares de calidad nacionales e internacionales.

Es notoria la inquietud de las asociaciones y agremiaciones de profesionales de la Industria del Petróleo al igual que de las instituciones de educación superior y del Estado respecto a: La pertinencia de los programas en términos de las necesidades de la sociedad.

- Estructura de los programas propuestos y en desarrollo.
- Los contenidos que orientan los procesos de formación.
- La calidad de los profesores, y la asunción de la docencia como una profesión noble.
- Compromiso con la investigación en la búsqueda de soluciones a los problemas y
- Demandas de la comunidad y la sociedad. Los procesos académicos con sus medios y apoyos adecuados.
- La coherencia con los proyectos educativos institucionales con las necesidades y los procesos de desarrollos locales y regionales en el contexto de la globalización. La coherencia entre los procesos académicos y los perfiles ocupacionales y profesionales
- De los egresados, y el impacto de ellos en el medio. Impulso creciente a la formación avanzada con programas de especialización y maestría.

Todo ello conlleva a una búsqueda permanente de la calidad al interior de las instituciones de educación superior y a la aplicación de estrategias de mejoramiento entre las cuales se resaltan los procesos de autoevaluación permanente, cooperación horizontal y vertical entre las instituciones, la expansión responsable de los programas a localidades que requieren y demandan formación postsecundaria, la realización de convenios para el uso compartido de recursos, a lo cual se suma la benéfica incidencia de la asociaciones de egresados cuyos aportes a la formación se traducen positivamente en la búsqueda del desarrollo y del prestigio de su actividad profesional, la consolidación de las organizaciones profesionales como referentes indispensables para pensar crítica y constructivamente el marco jurídico legal que rige la nación y que pretende, en últimas, el beneficio para el país.

## **1.4 METODOS DE INVESTIGACIÓN**

### **TEÓRICOS:**

**ANALISIS - SINTESIS.-** Método que sirve para el proceso del diagnóstico y la estructuración de la malla curricular del programa “Especialista en Gerencia de Hidrocarburos”.

**HISTÓRICO – LÓGICO.-** Permite estudiar los modelos del desarrollo del programa de Ingeniería de Petróleos que ya ha sido aplicada anteriormente, esto ayuda en el desarrollo y actualización de la malla curricular de la misma.

**SISTEMICO – ESTRUCTURAL.-** Permite definir la estructura del programa con lógica, coherencia, secuencia y como un sistema para contribuir a la formación de profesionales especializados preparados para la industria del Petróleo.

### **EMPÍRICOS:**

Dentro de este método se aplica la entrevista, dirigida a estudiantes activos, empresarios y egresados su objetivo, determinar las cualidades, funciones y tareas del Especialista en Gerencia de Hidrocarburos, además se pretende entrevistar a los docentes del Programa de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Surcolombiana teniendo como objetivo, determinar la valoración para la creación del programa en la ciudad de Neiva, Huila.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

Un *plan de estudios* es un conjunto de actividades, organizadas mediante *asignaturas* en el pregrado y mediante *asignaturas y actividades académicas* en el posgrado, las cuales debe cursar un estudiante para alcanzar los propósitos de formación de un programa curricular.

#### **2.1 PLAN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

Un plan de estudios de posgrado consta de actividades académicas (obligatorias) y asignaturas que pueden ser obligatorias (planes de estudio de profundización) o elegibles. Los Acuerdos de Consejo Académico que describen el plan de estudios, establecen el número de créditos necesarios para cumplir los objetivos de formación, y las Resoluciones de Consejo de Facultad especifican los créditos exigidos en cada actividad académica, las líneas de investigación y los créditos exigidos en asignaturas elegibles u obligatorias dependiendo del nivel de formación, especialización, especialidades del área de la salud, maestría o doctorado.

#### **2.2 ASIGNATURA**

Los contenidos de formación se organizan en unidades denominadas asignaturas, que se estructuran de acuerdo con el plan de estudios. Una *asignatura* es un conjunto de actividades de trabajo académico organizadas por uno o varios docentes con propósitos formativos, en torno a una temática y/o problemática específica que se desarrolla a partir de la relación entre estudiantes y profesores.

En posgrado, actividades tales como seminarios de investigación, examen de calificación, proyecto de tesis, tesis, propuesta de trabajo final, trabajo final, se denominan *actividades académicas*.

Cuando se programa una asignatura o actividad académica y se le asigna docente, horario, salón y se establece su cupo se tiene un *curso*. Entonces, un curso es una asignatura o actividad académica a la cual se le asigna un grupo y se programa para un periodo determinado.

#### **2.3. ELEMENTOS QUE IDENTIFICAN UNA ASIGNATURA O ACTIVIDAD ACADÉMICA**

Para identificar y caracterizar una asignatura o una actividad académica se deberá especificar su nombre, código, duración, intensidad horaria, nivel y número de créditos.

### **2.3.1 NOMBRE.**

El *nombre* es una denominación que tiene la asignatura o actividad académica para distinguirla de otras. Es una secuencia de caracteres alfanuméricos (máximo 42) que sirven para identificarla unívocamente.

### **2.3.2 CÓDIGO.**

El *código* es un número único que identifica la asignatura o actividad académica, el cual es asignado automáticamente por el Sistema de Información Académica (SIA) cuando la asignatura se crea en el sistema.

### **2.3.3 DURACIÓN.**

La *duración* de una asignatura o actividad académica es el tiempo durante el cual se imparte o desarrolla la misma. Los valores para esta variable se dan en semanas, regularmente las 16 semanas que dura un periodo académico y se denomina *semestral*. La duración semestral puede ser hasta de 20 semanas. Para las especialidades de la salud puede ser anual, hasta 40 semanas. Solamente para las clínicas se permite una duración máxima de 25 semanas en el periodo.

### **2.3.4 INTENSIDAD HORARIA.**

La *intensidad horaria* de una asignatura o actividad académica es el número de horas de actividad presencial a la semana (conjuntas profesor-estudiante). Corrientemente se denominan *horas de clase*.

### **2.3.5 NÚMERO DE CRÉDITOS.**

El *número de créditos* de una asignatura o actividad académica es el tiempo que el estudiante requiere para cumplir a cabalidad los objetivos de formación. Un crédito equivale a 48 horas de trabajo del estudiante.

### **2.3.6 NIVEL.**

El *nivel* de una asignatura coincide con el nivel de formación del programa curricular del que forma parte (pregrado o posgrado). Las asignaturas de pregrado deberán diferenciarse en profundidad, complejidad y alcance de los contenidos de las de posgrado. Las actividades académicas son de nivel posgrado.

## **2.4. TIPOLOGÍA DE LAS ASIGNATURAS Y LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

La *tipología* es una clasificación que se establece cuando la asignatura o actividad académica se asocia a un plan de estudios.

En los programas de pregrado depende del componente al cual se asocia, así: asignaturas de fundamentación (identificadas en el SIA con la letra B), asignaturas de formación disciplinar o profesional (identificadas en el SIA con la letra C) y asignaturas electivas o de libre elección (identificadas en el SIA con la letra L). Adicionalmente, se tienen las asignaturas de nivelación de pregrado, las cuales se identifican en el SIA con la letra P.

En los planes de posgrado se contemplan dos tipologías: la correspondiente a las actividades académicas, asignaturas obligatorias y seminarios temáticos (identificadas en el SIA con la letra O) y la tipología correspondiente a las asignaturas elegibles (identificada en el SIA con la letra T).

## **2.5. ASIGNATURAS ELECTIVAS Y ELEGIBLES**

### **2.5.1 ELECTIVAS.**

El grupo de asignaturas electivas, **exclusivo de los pregrados**, comprende aquellas asignaturas que se ofrecen para cualquier estudiante de pregrado, y se inscriben con créditos del componente de libre elección. Cualquier asignatura ofrecida en la Universidad que **no** forme parte de los componentes de fundamentación o disciplinar-profesional de un determinado plan de estudios de pregrado se considera de libre elección para los estudiantes de ese plan. La tipología de asignatura de libre elección también comprende las líneas.

## **2.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE UNA ASIGNATURA O ACTIVIDAD ACADÉMICA**

Para cada asignatura o actividad académica se debe establecer si está vigente o no, si es validable o no y el porcentaje mínimo de asistencia.

### **2.6.1 VIGENCIA.**

Una asignatura o actividad académica está *vigente* cuando su contenido sigue en uso y por lo tanto se podría continuar programando. Una asignatura *no vigente* es aquella que no se volverá a ofrecer en la Universidad. Como las asignaturas no vigentes forman parte de la Historia Académica de los estudiantes que la cursaron se deben conservar en la base de datos del Sistema de Información Académica (SIA) para efectos de certificación de los estudiantes. Como es una característica asociada a la programación de cursos en el formato no se especifica, se debe establecer en el SIA.

Una asignatura vigente puede o no programarse en un periodo específico.

### **2.6.2 VALIDACIÓN.**

Una asignatura es *validable* si puede ser evaluada mediante un examen o prueba de suficiencia sin necesidad de que el estudiante asista al curso regular. En caso contrario la asignatura no es validable.

### **2.6.3 PORCENTAJE DE ASISTENCIA.**

El *porcentaje de asistencia* es el número mínimo de horas que un estudiante debe asistir a un curso durante el semestre. Este porcentaje se calcula sobre el total de horas presenciales del periodo.

La validación y el porcentaje de asistencia se deben especificar en el formato de creación o modificación de cada asignatura o actividad académica (Programa-asignatura).

### **2.6.4 TIPO DE CALIFICACIÓN.**

Todas las asignaturas de pregrado y posgrado tendrán calificación numérica de cero (0,0) a cinco (5,0). Las actividades académicas tendrán calificación cualitativa.

## **2.7. ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN POSGRADO**

Las actividades académicas son los Seminarios de Investigación, el Proyecto de Tesis, la Tesis, el Examen de Calificación, la Propuesta de Trabajo final y los Trabajos finales. Cada una de éstas tiene una función propia dentro de la formación de los estudiantes de posgrado. Las *actividades académicas* hacen parte del trabajo de investigación del estudiante, que culminará con la sustentación de la Tesis o la evaluación del Trabajo final.

### **2.7.1 SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN.**

Son actividades diseñadas *específicamente* para la formulación del Proyecto de Tesis y la posterior realización de la misma. Estos seminarios deben relacionarse con las *líneas de investigación* del programa curricular y deben ayudar a que el estudiante se forme en las capacidades de un investigador que serán evaluadas en la sustentación, tales como: escogencia de problemas pertinentes, selección de hipótesis, argumentación, capacidad de discutir puntos relevantes en el área de su investigación y escritura, entre otras.

Es importante tener en cuenta que los Seminarios de investigación **no** pueden cursarse como elegibles, pues son actividades dirigidas al desarrollo de la tesis.

### **2.7.2 PROYECTO DE TESIS.**

Es un escrito en el cual se define como mínimo un problema del conocimiento, su pertinencia y las hipótesis y estrategias para resolverlo. Generalmente es el resultado del trabajo realizado en el primero o segundo Seminario de investigación.

### **2.7.3 TESIS.**

Es una disertación escrita en la cual se describe el resultado del proceso investigativo. Refleja las habilidades para la investigación y los conocimientos adquiridos por los estudiantes. En este sentido, a nivel general es el resultado de todo el plan de estudios cursado y a nivel particular es el resultado del trabajo realizado en los Seminarios de investigación.

Los Seminarios de investigación, el Proyecto de Tesis y la Tesis son actividades propias de las maestrías de investigación y de los doctorados.

### **2.7.4 EXAMEN DE CALIFICACIÓN.**

El Examen de Calificación es una actividad cuyo objetivo general es mostrar que el estudiante tiene los suficientes conocimientos y capacidades para continuar sus estudios de doctorado.

El Examen de calificación es una actividad propia de los doctorados.

### **2.7.5 PROPUESTA DE TRABAJO FINAL.**

Es un documento escrito en el cual el estudiante presenta y justifica las actividades que piensa realizar en el Trabajo final.

### **2.7.6 TRABAJO FINAL.**

Es una actividad, definida por el programa entre diferentes posibilidades o modalidades, en la que los estudiantes manifiestan sus conocimientos y habilidades para aplicarlos en la resolución de problemas disciplinares o interdisciplinares relevantes.

La Propuesta de Trabajo final y el Trabajo final son actividades académicas propias de las maestrías de profundización, las especialidades y las especializaciones.

## **2.8. CÁLCULO DEL NÚMERO DE CRÉDITOS PARA UNA ASIGNATURA**

Para la organización de las actividades en un plan de estudios, tanto de pregrado como de posgrado, se debe establecer el tiempo total que un estudiante dedicará a ellas. Este incluirá las actividades presenciales, las actividades con orientación del profesor realizado fuera del aula y las actividades autónomas llevadas a cabo por el estudiante.

### **2.8.1 HORAS DE ACTIVIDAD ACADÉMICA PRESENCIAL.**

*Actividad presencial* es la que se desarrolla en las aulas en contacto y dirección del profesor o fuera de estas con orientación del mismo. El número de horas presenciales depende de la actividad y metodología empleada y corrientemente se denominan *horas de clase*.

### **2.8.2 HORAS DE ACTIVIDAD ACADÉMICA INDEPENDIENTE.**

*Actividad independiente* es la realizada autónomamente por el estudiante y por su propia iniciativa, además de prácticas, preparación de exámenes y todas aquellas que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje.

Unas y otras actividades realizadas por un estudiante se desarrollan a lo largo de cursos, seminarios, talleres, prácticas, rotaciones, etc.

### **2.8.3 HORAS DE ACTIVIDAD O TRABAJO ACADÉMICO.**

Para determinar el total de *horas de actividad o trabajo académico* que una asignatura o actividad académica involucra es necesario sumar el número de horas para las *actividades presenciales* y el número de horas de *actividad independiente* que se espera dedique un estudiante.

Los créditos académicos se calculan multiplicando el total de horas de Trabajo académico semanal por el número de semanas de duración de la asignatura o actividad académica y dividiendo el resultado entre 48, y aproximando al dígito inferior o superior cuando se obtienen fracciones de él.

## **CAPITULO III**

### **3. CONCEPTUALIZACION DE UN PROYECTO EDUCATIVO**

El Proyecto Educativo de la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, se enmarca en un proceso amplio de revisión que se apoya en las actividades académicas, las estructuras y funciones de la Universidad con el propósito de adecuarla a los tiempos actuales y a las demandas futuras.

La revisión curricular constituye una tarea impostergable para que la Facultad pueda contribuir significativamente al desarrollo de nuestra sociedad a través de procesos formativos, actualizados en cuanto a sus contenidos, que satisfagan las demandas de la sociedad y que aseguren la disponibilidad de las bases científicas y profesionales suficientes para el perfeccionamiento permanente y sistemático.

El proyecto educativo pone de manifiesto en sus características de fondo y de forma, el cumplimiento de las demandas de flexibilidad curricular, movilidad, e interdisciplinariedad, fundamentales para el desarrollo integral de los profesionales a través de una formación que garantice el desarrollo de competencias humanas y disciplinares y la capacidad de adecuar las mismas a las condiciones cambiantes del entorno.

El Proyecto educativo además, plasma todas aquellas características propias de la formación del Ingeniero de Petróleos de La Universidad Surcolombiana necesarias para contribuir a una formación que asegure el desarrollo de la autonomía personal, la estructuración del pensamiento, el manejo de la incertidumbre, la actitud crítica, el despliegue de comportamientos innovadores y el liderazgo para el cambio.

#### **3.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

El programa de Ingeniería de Petróleos obtuvo licencia de funcionamiento el 22 de julio de 1982 mediante el Acuerdo No.100 del ICFES. Recibió registro calificado por siete años mediante la Resolución 2724 del 11 de julio del 2005 del Ministerio de Educación Nacional.

El programa inició labores el 14 de febrero de 1983, a la fecha ha graduado 476 promociones de Ingenieros de Petróleos que equivalen a más de 900 graduados.

El actual plan de estudio fue aprobado el 18 de abril del 2005 mediante el Acuerdo 044 del Consejo de Facultad de Ingeniería. El plan de estudios consiste de 60 cursos distribuidos en 10 semestres de 16 semanas de duración, que representan un total de 163 créditos académicos (134 obligatorios y 29 electivos).

## **3.2 ASIGNATURA Y ELEMENTOS QUE LA CARACTERIZAN**

### **3.2.1 NIVEL**

Son las gradaciones temporales del plan de estudios. Pueden plantearse por años y /semestres, según la modalidad de estudios.

### **3.2.2 ASIGNATURA**

Los contenidos organizados bajo un determinado nombre y que forman parte de las distintas áreas de la organización curricular. En el plan de estudios, su ubicación y valor en créditos debe evidenciar coherencia tanto en su disposición secuencial como en la interrelación por niveles, en función de los perfiles intermedios y terminales de la carrera. Según la organización curricular podrán desarrollarse en cursos, módulos, seminarios, laboratorio, talleres, prácticas profesionales, entre otros.

### **3.2.3 DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA**

Enunciado que describe el propósito general de la disciplina, los principales ejes temáticos y que para cumplir con ello, se desarrollará los distintos contenidos.

Créditos, es una unidad de valoración de las actividades académicas y correspondiente a 16 horas de 60 minutos de labor académica al semestre en la modalidad presencial.

Grados y títulos: estará ceñido a lo que especifica la Ley de Educación Superior vigente en cuanto a los niveles de:

- Técnico Superior: destinado a la formación y capacitación para labores de carácter operativo, corresponden a este nivel los títulos profesionales de técnico o tecnólogo;
- Tercer nivel: destinado a la formación básica en una disciplina o la capacitación para el ejercicio de una profesión. Corresponden a este nivel el grado de licenciado y los títulos de universitarios o politécnicos, que son equivalentes; y
- Cuarto nivel o de postgrado: destinado a la especialización científica o entrenamiento profesional avanzado. Corresponde a este nivel los títulos intermedios de postgrados, diploma superior, de especialista y los grados de magíster y doctor.

### **3.2.4 ESQUEMA DE LA MALLA CURRICULAR.**

Constituye un gráfico en el cual se organiza la información académica de la carrera de manera secuencial referida a niveles, nombres y códigos de las asignaturas, número de créditos, prerrequisitos y exigencias académicas.

### **3.2.5 DISTRIBUTIVO DEL TRABAJO DOCENTE.**

Nómina de docentes, asignación de responsabilidades académicas en función de su formación académica y experiencia profesional con su respectiva asignación horaria.

### **3.2.6 RECURSOS**

- Humanos: se considerará al personal docente, número mínimo de estudiantes, personal administrativo y de servicio requerido.
- Financieros: presupuesto que se establece considerando los principales rubros que son indispensables para el desarrollo adecuado de la carrera.
- Técnicos: listado mínimo de los recursos que requiere la carrera en cuanto se refiere a infraestructura física y tecnológica.

### **3.2.7 NIVEL MICRO CURRICULAR**

Este nivel fundamentalmente informa de aspectos de planificación, desarrollo y evaluación que realiza al docente y estudiante, para operatividad el plan de estudios, manteniendo la debida coherencia entre los niveles macro y mezo curricular.

En función de las diferentes formas en que se desarrollan las asignaturas, como cursos, módulos, seminarios, laboratorio, talleres, prácticas profesionales, entre otros, corresponderá a una determinada estructura, interesando la información mínima para una adecuada caracterización y funcionalidad de la misma.

La información mínima correspondiente al plan analítico de asignatura debe considerar lo siguiente:

#### a) Datos Informativos

- ✓ Nombre de la facultad en que se desarrolla la asignatura
- ✓ Nombre de la escuela en que se desarrolla la asignatura
- ✓ Área a la que pertenece la asignatura
- ✓ Modalidad en que se desarrolla: presencial, semipresencial, distancia, virtual.

- ✓ Nombre de la asignatura.
- ✓ Número de créditos
- ✓ Nivel en que se desarrolla la asignatura
- ✓ Horas totales disponibles en el período lectivo
- ✓ Período en que se imparte la materia
- ✓ Datos del docente responsable: nombre, dirección, teléfonos, y opcional horario de trabajo, dirección electrónica.

#### b) Descripción de la asignatura

Breve redacción (máximo tres párrafos) en la cual se precisarán los siguientes aspectos:

- ✓ Área a la que pertenece la asignatura: de formación básica, profesional, investigación, desarrollo humano, especialización.
- ✓ Objeto de estudio de la asignatura: dimensiones y / o relaciones de la realidad y / o ciencia que se analizarán y discutirán en la asignatura.
- ✓ Propósito de la asignatura: la asignatura tiene como propósito fundamental contribuir a la consecución de los objetivos de las diferentes áreas académicas, pero sobre todo del área a la que pertenece.

#### c) Objetivos

Definir de manera clara y precisa, las competencias y capacidades que se busca desarrollar en los estudiantes por medio de la asignatura. Los objetivos deben ser enunciados en función de los estudiantes.

#### d) Contenidos

Detalle de todas las unidades de aprendizaje que se van a trabajar a lo largo del período académico, para la consecución de los objetivos antes planteados. Explicar los temas y/o problemas, unidades y sus respectivos contenidos con el número de horas y fechas preestablecidas para su desarrollo.

#### e) Metodología

Explicitar las estrategias metodológicas que se utilizarán e el curso a lo largo del período académico para el desarrollo de los contenidos planteados en las unidades de estudio.

f) Recursos

Citar todos los recursos mínimos necesarios para llevar adelante la programación establecida.

g) Evaluación

Detalle de la estrategias que se aplicarán en la evaluación a los estudiantes y la forma en la que se va a distribuir la calificación, así como también la correspondiente planificación de la evaluación en la que conste: actividad a desarrollarse, puntaje asignado, y la fecha de su realización.

h) Bibliografía.

Detalle de toda la información necesaria para identificar las fuentes secundarias (artículos, libros, direcciones electrónicas, etc.) que los estudiantes y el docente utilizarán para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.

## **CAPITULO IV**

### **4. CONCEPCION DE LA ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS PARA LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FACULTAD DE INGENIERIA**

#### **4.1 GENERALIDADES**

Esta especialización permite la formación de gerentes y administradores en el sector de hidrocarburos, a partir del personal técnico, profesional que labora en la industria, orientándolos a los nuevos esquemas de dirección y alta gerencia, que les permita asumir cuadros directivos en un menor tiempo y con más eficiencia dentro de su carrera laboral. Además, les facilita adaptar las organizaciones al cambio constante de las empresas de hoy.

Se pretende formar recurso humano que esté en capacidad de crear nuevas empresas para el sector con nuevas tecnologías para las áreas de exploración, producción, transporte, refinación y/o comercialización. También se busca reeducar aquellos gerentes que hacen operaciones repetitivas, rutinarias y que toman el cambio como algo incómodo.

La alta competencia, la globalización de la economía, las redefiniciones de los roles gobierno - sector privado y las estrategias de supervivencia y conocimiento se están traduciendo cada día con más frecuencia en alianzas, fusiones de empresa y privatizaciones. El sector de los hidrocarburos no ha sido ajeno a estas tendencias. Estas acciones estratégicas y los últimos cambios en la política petrolera confirman la necesidad de preparar cuadros directivos de las empresas, con principios modernos de gerencia.

Por lo anterior, la Universidad Surcolombiana, Programa de Ingeniería de Petróleos ha detectado la necesidad de consolidar el programa de Especialización en Gerencia de Hidrocarburos para ofrecerles a los profesionales en Ingeniería una formación de corte gerencial acorde a los últimos cambios en las áreas administrativas, operativas y de servicios, de las empresas del sector, nacionales o multinacionales.

El posicionamiento de la Universidad a nivel nacional, se logra con el desarrollo de programas que no tengan competencia y que tengan un objetivo que llegue a una sentida necesidad. El negocio de hidrocarburos goza de amplios recursos para la capacitación de su personal, el cual no solo está integrado por ingenieros sino también por otras disciplinas que necesitan orientación sobre el negocio, y cuya visión solo se consigue en programas fuera del país al que no tienen acceso muchos de los interesados.

De tal forma, la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos ha sido la alternativa de formación integral en dirección, negociación y comercialización para el recurso humano del

sector de hidrocarburos del País, en el marco del conocimiento del entorno nacional e internacional.

El programa en Gerencia de Hidrocarburos será el espacio que se busca para que de modo académico se den instancias de discusión, que sin comprometer a diferentes actores representantes de diferentes áreas del sector, permitan el diseño de diferentes escenarios en el accionar del negocio de los hidrocarburos, al suministrar herramientas conceptuales que exploren todas las posibilidades.

#### **4.2 OBJETIVO DE LA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HC**

Formar personal altamente capacitado para suministrar el talento humano necesario, que permita transferir y generar ciencia y tecnología, para el logro sostenible y eficiente de la industria de hidrocarburos, consolidando una cultura investigativa entre los participantes, que permita resolver problemas presentes en las operaciones de exploración, explotación, tratamiento, procesamiento, transporte, refinación y petroquímica de hidrocarburos.

#### **4.3 PERFIL DEL ASPIRANTE**

El estudiante de la Especialización en Gerencia de Hidrocarburos será capaz de identificar oportunidades, diagnosticar el mercado para la elaboración e implementación de planes de negocio, analizar recursos y evaluar ideas para implementar proyectos que se concreten en nuevos negocios; e innovar o reflowar negocios existentes que se encuentren en etapa de estabilización por lo que estará preparado para trabajar en sus propias empresas y en áreas gerenciales de cualquier ámbito.

#### **4.4 COMPETENCIAS PRINCIPALES POR DESARROLLO**

La especialización en Gerencia de Hidrocarburos, es multidisciplinaria ya que permite al egresado desarrollarse en su formación de pensamiento crítico y reflexivo, facilidad de expresión, adquisición y práctica de constante de hábitos de estudio y trabajo. Sólida cultura general de carácter científico y humanista que facilite su adaptabilidad de la profesión y afronte con éxito las asignaturas de su formación profesional.

#### **4.5 MERCADO LABORAL**

El Especialista en Gerencia de Hidrocarburos está capacitado para ejercer su labor en cualquier empresa del sector, ya sea pública o privada, nacional o internacional como:

- ✓ Gerente y Director de empresas industriales petroleras o de servicios
- ✓ Gerente de Operaciones y Mantenimiento de Ductos.
- ✓ Consultor interno o externo de la empresa en procesos de gestión y/o acreditación.
- ✓ Gerente de Proyectos y Servicios
- ✓ Coordinación de sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria de los Hidrocarburos.
- ✓ Fiscalizador de Proyectos en el sector de Hidrocarburos.

#### **4.6 ESCENARIO DE ACTUACIÓN**

El Ingeniero de Petróleos con especialidad en Gerencia de Hidrocarburos podrá desempeñarse en actividades relacionadas con:

- ✓ Poseer conocimientos técnicos actualizados.
- ✓ Fortalecer el compromiso con el perfeccionamiento y el mejoramiento continuo
- ✓ Conservar actitud creativa para la búsqueda de oportunidades de negocios y para mejorar el desarrollo de empresas existentes.
- ✓ Manejar eficazmente los recursos: humanos, financieros
- ✓ Aplicar las diferentes leyes que rigen en el país
- ✓ Administración eficiente y eficaz de empresas.
- ✓ Solucionar problemas del vínculo universidad-comunidad-empresa para el logro de su integración.

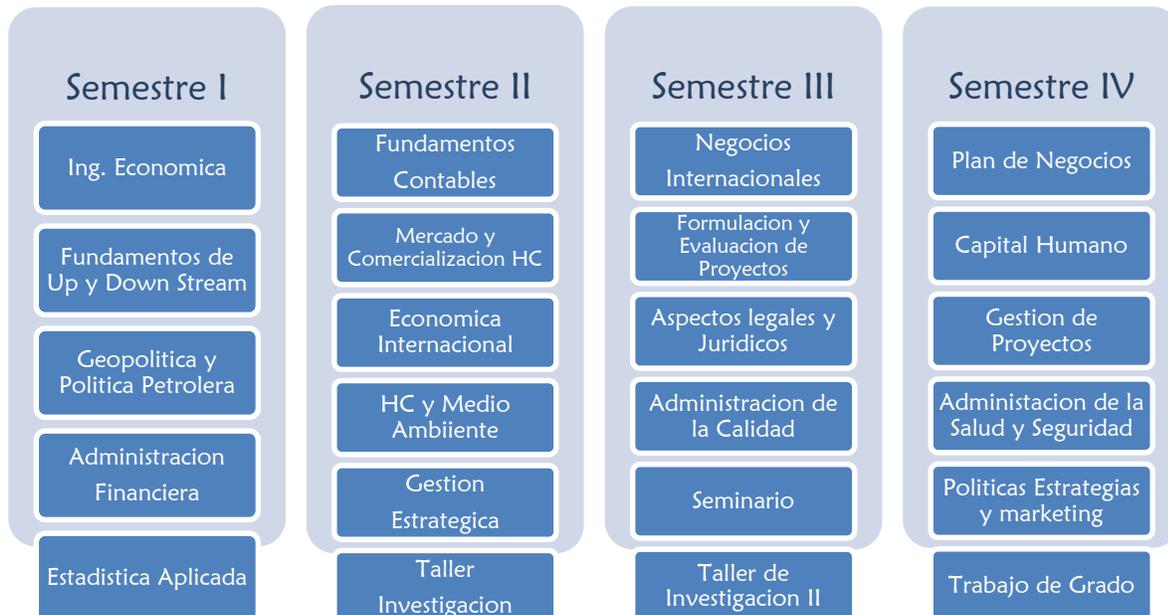
#### **4.7 PLAN DE ESTUDIOS**

El estudio de la malla nos lleva a ordenar los cursos, de esta forma cumplir con los objetivos de cada una de ellas, por lo tanto con el perfil profesional que se desea.

Las materias deben ser debidamente relacionadas, lo que ayudará a un control y seguimiento de la formación de cada estudiante, y facilitará el proceso de aprendizaje, ya que contará con los conocimientos previos para tomar determinada materia.

Para aplicar a la Especialización el estudiante debe de acreditar manejo del idioma inglés al menos al B2.

## 4.8 MALLA CURRICULAR



**Tabla 1. CREDITOS Y PREREQUISITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

<b>Semestre I</b>				
Código	Curso	Créditos	Carácter	Prerrequisito
EGH-101	Ing. Económica	2	Teórico	
EGH-102	Fundamentos de Up y Down Stream	2	Teórico	
EGH-103	Geopolítica y Política Petrolera	1	Teórico	
EGH-104	Administración Financiera	1	Teórico	
EGH-105	Estadística Aplicada	1	Teórico	
	<b>Total</b>	<b>7</b>		
<b>Semestre II</b>				
Código	Curso	Créditos		Prerrequisito
EGH-201	Fundamentos Contables	1	Teórico	
EGH-202	Mercado y Comercialización de HC	2	Teórico	
EGH-203	Economía Internacional	1	Teórico	
EGH-204	HC y Medio Ambiente	2	Teórico	
EGH-205	Gestión Estratégica	1	Teórico	
EGH-206	Taller Investigación	1	Teórico	
	<b>Total</b>	<b>8</b>		

<b>Semestre III</b>				
Código	Curso	Créditos		Prerrequisito
EGH-301	Negocios Internacionales	1	Teórico	EGH-203
EGH-302	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	Teórico	
EGH-303	Aspectos legales y Jurídicos	2	Teórico	
EGH-304	Administración de la Calidad	1	Teórico	
EGH-305	Seminario	1	Teórico	
EGH-306	Taller de Investigación II	1	Teórico	EGH-206
	Total	<b>8</b>		
<b>Semestre IV</b>				
Código	Curso	Créditos		Prerrequisito
EGH-401	Plan de Negocios	1	Teórico	EGH-301
EGH-402	Capital Humano	2	Teórico	EGH-302
EGH-403	Gestión de Proyectos	1	Teórico	
EGH-404	Administración de la Salud y Seguridad	1	Teórico	EGH-304
EGH-405	Política Estrategias y Marketing	2	Teórico	
EGH-406	Trabajo de Grado			
	Total	<b>7</b>		

Tomando en cuenta que la sociedad tiende a la universalización, la actitud abierta, la capacidad para tomar iniciativas y la creatividad, son valores fundamentales tanto para el desarrollo profesional y personal de los individuos, para el progreso y crecimiento de las sociedades en su conjunto.

En el Plan de Estudios propuesto se trata de fomentar el *espíritu emprendedor* para que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para convertirse en futuros actores de la vida social, económica, cultural y política. Ello requiere pasar de un sistema educativo tradicional a un enfoque más activo y creativo que capacite a los jóvenes a confiar en sus propias capacidades. Tanto en los objetivos generales como en los contenidos de cada asignatura se trabajará aspectos claramente relacionados con las habilidades que los jóvenes habrán de desarrollar en el ámbito profesional y fundamentalmente en el empresarial.

El *espíritu emprendedor* engloba un conjunto de cualidades y habilidades que pueden promoverse desde la educación de los alumnos más jóvenes hasta los niveles superiores. Desde la óptica de las cualidades personales, el espíritu emprendedor supone desarrollar la iniciativa personal, la confianza en uno mismo, la creatividad, el dinamismo, el sentido crítico, la asunción

de riesgos, y otros muchos valores que hacen a las personas activas ante las circunstancias que los rodean.

En el área de las habilidades sociales, el espíritu emprendedor conlleva el desarrollo de actitudes de cooperación y de trabajo en equipo, así como el hábito de asumir nuevos roles en una sociedad en continuo cambio. También significa capacidad de relación con el entorno y sensibilidad ante las necesidades de los otros. Si se enfoca desde las habilidades de dirección, el espíritu emprendedor supone capacidad para planificar, dirigir equipos, tomar decisiones y aceptar responsabilidades. También significa poder de comunicación. Las personas con espíritu emprendedor están dotadas de espíritu innovador, tienen la voluntad de ensayar nuevas experiencias o hacer las cosas de manera diferente, simplemente por la existencia de posibilidades de cambio. Emprender supone desarrollar capacidades para llevar a cabo cambios, experimentar con ideas propias y ajenas y reaccionar con intuición, apertura y flexibilidad.

#### **4.9 PERFIL PROFESIONAL DE LOS DOCENTE POR LINEAS CURRICULARES**

Se han considerado 3 líneas curriculares que están interrelacionadas y que a la vez son independientes en su actividad, y de acuerdo a estas líneas se requieren profesionales en diferentes especialidades.

**LINEA CURRICULAR EN GERENCIA Y PROYECTOS:** Ingeniero Industrial / Ingeniero electrónico / Ingeniero de Petróleos con Maestría en Gerencia, Experiencia en Empresas Petroleras.

**LINEA CURRICULAR EN EL AREA DE HIDROCARBUROS** Ingeniero de petróleoos con Maestría en Gerencia

**LINEA CURRICULAR EN EL PROCESO DE GRADUACION:** Un profesional altamente calificado con excelentes conocimientos y experiencia con temas relacionadas con las asignaturas descritas para esta línea curricular.

##### **HABILIDADES:**

- Liderazgo.
- Capacidad de incentivar a los estudiantes.
- Iniciativa y capacidad para toma de decisiones y resolución de conflictos.
- Capacidad de integración a la organización.
- Capacidad de inter actuación con estudiantes y personal de la entidad.

##### **EXPERIENCIA:**

- Tres años en actividades relacionadas con la materia a dictar

- Tres años en docencia universitaria

**PERFIL HUMANO:**

- Responsable
- Honesto
- Dinámico
- Comprometido con la Institución y con la sociedad
- Puntual
- Creativo
- Abierto al diálogo y a nuevas ideas
- Sociable
- Dinámico
- Solidario
- Sentido crítico

Cada docente al inicio del semestre entregará un documento que contenga los contenidos de la(s) materia(s) a dictarse, conjuntamente con una planificación que refleje los avances de los temas, la metodología a utilizarse en el desarrollo de su materia y las evaluaciones para el semestre.

**4.10 DURACIÓN DEL RÉGIMEN DE ESTUDIO**

La Especialización en Gestión de Hidrocarburos tiene una duración de 4 Semestres incluyendo el Proceso de Graduación.

Está compuesta por: 23 cursos o materias y cada uno de ellos se desarrolla en un periodo de 3 semanas.

El régimen de estudio semanal es en promedio de 15 horas, esta carga horaria puede variar en función a la experiencia del alumno en la temática de la materia o módulo en curso.

**4.11 PERFIL DEL EGRESADO**

- ✓ Al finalizar el curso el participante será capaz de:
- ✓ Asimilar y construir conocimiento para solucionar necesidades tecnológicas de la industria de los hidrocarburos.
- ✓ Gestionar la Optimización los procesos involucrados en las operaciones de exploración,
- ✓ Explotación, tratamiento, procesamiento, transporte, refinación y petroquímica de Hidrocarburos mediante el trabajo de grupos interdisciplinarios.
- ✓ Generar alternativas tecnológicas de impacto en el desarrollo del sector de los Hidrocarburos en Latinoamérica

- ✓ Normar los procedimientos de recolección, transporte, distribución, tratamiento y procesamiento del gas y el crudo, de acuerdo a la normativa jurídica y legal de la industria.
- ✓ Optimizar procedimientos y recursos para alcanzar las metas corporativas propuestas y generar una organización más competitiva y rentable.
- ✓ Desarrollar sistemas de administración integral en un contexto de optimización de recursos, mejora continua y planeación estratégica, que permitan a la industria situarse dentro de los requerimientos del mercado global.
- ✓ Gerencia cualquier tipo de empresa optimizando resultados.
- ✓ Realizar Investigaciones aplicando métodos propios de la industria moderna.

#### **4.12 INFRAESTRUCTURA, LABORATORIOS, MOVILIDAD**

La Universidad Surcolombiana, Facultad de Ingeniería cuenta con la estructura y los laboratorios necesarios para el desarrollo de la Especialización en Gerencia de HC.

#### **4.13 FICHA TÉCNICA**

SEDE NEIVA	
NIVEL DE FORMACIÓN	Especialización en Gerencia de Hidrocarburos
FACULTAD	Ingeniería
Ingeniería	Ingeniería de Petróleos
DEPARTAMENTO	Huila
UBICACIÓN DEL PROGRAMA	Neiva
CÓDIGO - SNIES	
NORMA LEGAL DE CREACIÓN	Resolución del Ministerio de Educación Nacional
AÑO DE CREACIÓN	2016
NORMA DE CREACIÓN INTERNA	Acuerdo Consejo Académico N° de 20
AÑO DE INICIO	
TÍTULO QUE OTORGA	Especialista en Gerencia de Hidrocarburos

**CUADRO NO. 1 NIVEL MICRO CURRICULAR ING. ECONÓMICA**

<b>INGENIERIA ECONOMICA</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-101</b>
<b>Creditos</b>		<b>2</b>
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Analizar e interpretar información financiera, para detectar oportunidades de mejora e inversion en un mundo global que incidan en la rentabilidad del negocio.
	Niveles de Logro	Identificar los fundamentos de la Ingeniería Económica para comprender su importancia en la toma de decisiones
		Utilizar de manera adecuada los diversos métodos de evaluación y selección de alternativas de inversión.
		Emplear las técnicas de la depreciacion y la amortizacion
		Analizar e interpretar la relación que se da entre los costos y los beneficios esperados, para estimar los rendimientos futuros.
		Evaluar los resultados después del impuesto de Valor Presente Valor Anual y Tasa Interna Rendimiento
	Actitudinal	Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de Ingenieria Economica
		Lee el material preparado por el docente
		Amplia el panorama de conocimiento haciendo una revisión bibliográfica en el tema de interés.
		Cumple con las asignaciones dadas por el docente con puntualidad y calidad
<b>Contenido</b>	1. Fundamentos de ingenieria economica, valor del dinero a traves del tiempo y frecuencia de capitalizacion de interes	Importancia de la Ingenieria Econmica, El Valor del dinero a travez del tiempo. Frecuencia de Capitalizacion de interes. Interes simple e interes compuesto, concepto de equivalencia, Tasa de Interes Nominal y Efectivo.
	2. Métodos de evaluación y selección de alternativas. análisis de tasa de rendimiento	Metodo del Valor Presente, Metodo del Valor Anual, Analisis de tasasde Rendimientos
	3. Modelos de Depreciacion	Terminologia de la depreciacion y la amortizacion. Depreciacion por el metodo de la línea recta, dela suma de los digitos de los años y del Saldo
	4. Evaluacion por relacion Beneficio/Costo	alternativas mediante el análisis B/C incremental. Análisis B/C incremental de alternativas mutuamente excluyentes.
	5. Analisis de Reemplazo e ingenieria de Costos	útil económica. Realización de un análisis de reemplazo. Análisis de reemplazo durante un período de estudio específico. Ingeniería de Costos. Efectos de la inflación. Estimación de costos y asignación de costos indirectos. Análisis económico después de impuestos. Evaluación después de impuestos de Valor Presente, Valor Anual y Tasa Interna de

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<p>Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de Diagnostico</li> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		<p>Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).</p>
BIBLIOGRAFIA		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Baca Urbina, Gabriel, <i>Fundamentos de Ingeniería Económica</i>, Ed. McGraw Hill.</li> <li>· Newnan, Donald G., <i>Análisis Económico en Ingeniería</i>, Ed. McGraw Hill.</li> <li>· Sepúlveda José A., et all, <i>Ingeniería Económica</i>, Ed. McGraw Hill Serie Schaum.</li> <li>· DeGarmo, E. Paul, et all, <i>Ingeniería Económica</i>, Ed. Prentice Hall.</li> <li>· BANXICO (<a href="http://www.banxico.org.mx/">http://www.banxico.org.mx/</a>)</li> </ul>

## CUADRO NO. 2 NIVEL MICRO CURRICULAR FUNDAMENTOS DE UP Y DOWN STREAM

<b>FUNDAMENTOS DE UP Y DOWN STREAM</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-102</b>
<b>Creditos</b>		<b>2</b>
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	los hidrocarburos y sus derivados iniciando desde el conocimiento de un yacimiento, su extracción, propiedades de los fluidos y su tratamiento, almacenamiento y refinación.
	Niveles de Logro	<p>hidrocarburos.</p> <p>de los hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Diferencia cada una de las operaciones de up y down stream.</li> </ul>
	Actitudinal	<p>operaciones de Up y Down Stream.</p> <p>Lee el material preparado por el docente de interés.</p> <p>Cumple con las asignaciones dadas por el docente con puntualidad y calidad</p>
<b>Contenido</b>	1. Geología del Petróleo	trampas, migración de hidrocarburo, cuencas, principales cuencas Colombianas, mapas. Métodos de exploración.
	2. Características Físicas de los Yacimientos de los Hidrocarburos	Espesor y área, porosidad, Permeabilidad, saturación, presión de formación, temperatura del yacimiento, punto de burbuja.
	3. Propiedades de los Fluidos de Yacimientos	características físicas, químicas y termodinámicas del gas natural; características del agua de formación.
	4. Perforación de Pozos	Tipos de pozos; los actores de la perforación; clases de empresas; El equipo de perforación y sus sistemas (elevación, rotación, circulación, potencia y seguridad); perforación direccional, horizontal y multilateral de pozos; perforación costa afuera; corazonamiento y evaluación de formaciones.
	5. Completamiento de Pozos	El revestimiento del pozo y su importancia, tipos de completamiento, cañoneo, cabezal de pozo.
	6. Producción de Hidrocarburos	Tipos de Energía del yacimiento, tipos y cálculos de reservas, Reservas mundiales y en Colombia de crudo y gas, métodos de levantamiento artificial, criterios de selección del sistema de levantamiento.
	7. Facilidades de Producción de Hidrocarburos	tratamiento del agua, normatividad para despacho de entrega de crudo y gas, normatividad para disposición final de agua, gasoductos, oleoductos y poliductos en refinación, derivados del petróleo, refinación del gas, demanda mundial de productos del petróleo.
	8. Refinación de Hidrocarburos	refinación, derivados del petróleo, refinación del gas, demanda mundial de productos del petróleo.

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:  Lectura comprensiva de textos y análisis grupal. Estudio y análisis de casos (Talleres). Resolución de problemas. Revisiones bibliográficas. Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluaciones escritas</li> <li>· Quices</li> <li>· Talleres individuales y colectivos</li> <li>· Trabajo grupal</li> <li>· Participación en clase</li> <li>· Intervenciones y aportes</li> <li>· Evaluación participativa</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		

### CUADRO NO. 3 NIVEL MICRO CURRICULAR GEOPOLÍTICA Y POLÍTICA PETROLERA

<b>GEOPOLITICA Y POLITICA PETROLERA</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-103</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Comprende y aplica los conceptos básicos sobre Geopolítica, Tipos de Contratos, Legislación, Medio Ambiente y Economía.
	Niveles de Logro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica los diferentes tipos de contratos para la exploración y explotación de hidrocarburos.</li> <li>· Identifica las estrategias Geopolíticas de las naciones y gobiernos de turno.</li> <li>· Identifica los diferentes componentes de un contrato de exploración y explotación de hidrocarburos a nivel mundial y nacional.</li> <li>· Determina los medios legales más acertados para la explotación de hidrocarburos.</li> <li>· Construye y propone políticas gubernamentales para la explotación acertada y racional de los recursos naturales.</li> <li>· Determina los parámetros fundamentales que debe incluirse en una política petrolera eficiente y eficaz para el país.</li> </ul>
	Actitudinal	<p>Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de geopolítica y política petrolera.</p> <p>Lee el material preparado por el docente</p> <p>Amplia el panorama de conocimiento haciendo una revisión bibliográfica en el tema de interés.</p> <p>Cumple con las asignaciones dadas por el docente con puntualidad y calidad</p>
	<b>Contenido</b>	<b>GEOPOLITICA PETROLERA</b>
<b>Contenido</b>	<b>CONTRATACION PETROLERA</b>	Sistemas de Contratación Mundial: Regalías, Tendencias Mundiales de Contratación Petrolera. Contratación Petrolera en Colombia: Concesiones, El Contrato de Asociación, Otros Sistemas Vigentes de Contratación Petrolera en Colombia, última Reforma del Contrato de Asociación, Nueva Política de Contratación Petrolera (ANH – 2004).

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisión bibliográfica.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
		· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	· Participación en clase	
	· Intervenciones y aportes	
	· Evaluación participativa	
	evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
BIBLIOGRAFIA	analysis “ Penn Well Publishing Company. 2003.	
	2. MENA DE QUEVEDO Margarita. “Jaque Mate a Ecopetrol”.3R Editores. 2006.	
	3. ALVAREZ Carlos G. “Economía y Política Petrolera”. Indepaz – USO. 2000.	
	4. ALVAREZ Carlos G. "Renta y Geopolítica de la Energía". Ediciones Autores Antioqueños Vol 49 . 1988.	

### CUADRO NO. 4 NIVEL MICRO CURRICULAR ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

ADMINISTRACION FINANCIERA		
Codigo Asignatura	EGH-104	
Creditos	2	
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Analizar, interpretar y diagnosticar la información financiera de organizaciones para toma de decisiones, para la optimización de los recursos.
	Niveles de Logro	Comprender la importancia de la administración financiera, sus campos de aplicación y la ética aplicada a este campo específico.
		Diagnosticar la situación financiera de una organización, mediante la aplicación de los diferentes métodos y técnicas de análisis y propone acciones de mejora
		Conoce la importancia de utilizar los costos y gastos fijos como un efecto multiplicador de utilidades.
		Aplicar las diversas técnicas de administración del capital de trabajo e interpreta los resultados.
	Actitudinal	desventajas con respecto al costo y riesgo operativo.
		Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de administración Financiera.
		Lee el material preparado por el docente
		Amplia el panorama de conocimiento haciendo una revisión bibliográfica en el tema de interés.
	Contenido	1. Generalidades de la Administración Financiera
2. Análisis e interpretación de estados financieros		Conceptos de análisis, Importancia, características y estructura de los estados financieros básicos. análisis financiero y sus métodos, Métodos verticales, Métodos horizontales, Valor económico agregado, Interpretación del análisis financiero, Diagnóstico financiero de la empresa
3. Apalancamiento		Concepto de apalancamiento, Apalancamiento operativo, Apalancamiento financiero, Apalancamiento total
4. Administración del capital de trabajo		Concepto e importancia del capital de trabajo, Financiamiento y capital de trabajo, Administración del efectivo, Ciclo de caja, Efectivo mínimo de operación, Costo de oportunidad, Administración de cuentas por cobrar, Políticas de crédito, Condiciones de crédito, Políticas de cobranza, Administración de inventarios. Características básicas, Técnicas de administración de inventarios.

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluaciones escritas</li> <li>· Quices</li> <li>· Talleres individuales y colectivos</li> <li>· Trabajo grupal</li> <li>· Participación en clase</li> <li>· Intervenciones y aportes</li> <li>· Evaluación participativa</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arenas Marrufo Pedro. Guía del tesorero. Ed. Trillas, 1998</li> <li>2. Besley Scott, Brigham Eugene. Fundamentos de administración financiera. Mcgraw hill, 2000</li> <li>3. Block, Hirt Administración Financiera Ed. Mc Graw Hill 2005</li> <li>4. Bodie zvi, Merton Robert. Fundamentos de administración financiera. Prentice Hall, 2003</li> <li>5. Brigham, Houston Fundamentos de Administración Financiera Ed. Thompson, 2005</li> </ol>

## CUADRO NO. 5 NIVEL MICRO CURRICULAR ESTADÍSTICA APLICADA

<b>ESTADISTICA APLICADA</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-105</b>
<b>Creditos</b>		<b>1</b>
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Complementar la formación de egresados de Ingeniería de Petroleos en la aplicación de la metodología y del análisis estadístico para abordar problemas inherentes a su área de interés profesional.
	<b>Niveles de Logro</b>	Construir intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para los parámetros de la distribución normal, además de tener la habilidad de interpretar los resultados obtenidos vía el p-value.
		Realizar el diseño muestral de una propuesta de investigación hipotética.
		Adquirir los elementos básicos para el cálculo de probabilidad
		Diferenciar las distribuciones de probabilidad más usadas en el área de la Ingeniería y su importancia investigación.
	<b>Actitudinal</b>	Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de la Estadística Aplicada
		Lee el material preparado por el docente
		Amplia el panorama de conocimiento haciendo una revisión bibliográfica en el tema de interés.
Cumple con las asignaciones dadas por el docente con puntualidad y calidad		
<b>Contenido</b>	1. Conceptos Básicos de la Inferencia Estadística	Regresión Múltiple y otras Técnicas Multivariadas; Análisis de Datos Categóricos; Métodos de Diseño y Análisis de Experimentos
	2. Metodología de la Investigación y la Estadística	Plan de Investigación estadística - Variables estadísticas - Taller de Plan de investigación estadística y variables
	3. Análisis de Regresión y otras Técnicas Multivariadas	Formas de presentación de los datos - Gráficos más usados y su lectura - Medidas descriptivas - Taller de aplicación en Excel
	4. Métodos de Diseño y Análisis de Experimentos	Taller de muestreo con aplicaciones en auditoría

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluaciones escritas</li> <li>· Quices</li> <li>· Talleres individuales y colectivos</li> <li>· Trabajo grupal</li> <li>· Participación en clase</li> <li>· Intervenciones y aportes</li> <li>· Evaluación participativa</li> </ul>
	EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
	BIBLIOGRAFIA	George Canavos. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill, 1988. 5. Sheldon M. Ross, Probabilidad y estadística para ingenieros, Ed. McGraw-Hill, 2a Ed. Montgomery y Runger, Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería, 2002. 2a Ed. Limusa, . México. Infante, G.S y G.P Zárate de Lara, Métodos Estadísticos, Ed. Trillas, 1984.

## CUADRO NO. 6. NIVEL MICRO CURRICULAR FUNDAMENTOS CONTABLES

<b>FUNDAMENTOS CONTABLES</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-201</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	conocer en términos de resultados el efecto de las decisiones que se tomen en cada una de las funciones administrativas en la organización como son la producción el marketing
	Niveles de Logro	Conocer los diferentes tipos de sociedades, sus características y sus requisitos para su conformación
		Adquirir fundamentos básicos para la planeación financiera mediante la aplicación de los presupuestos de caja
		Interpretar los resultados de la marcha de la empresa mediante la aplicación de diferentes herramientas de análisis financiero
		Conocer los tipos de contratos laborales, el conjunto de las prestaciones sociales, y en general los fundamentos de las obligaciones laborales
	Actitudinal	fondos, y el flujo de caja clasificado como herramientas complementarias de análisis para toma de decisiones.
		Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de Fundamentos Contables
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lee el material suministrado por el docente</li> <li>· Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta</li> <li>· Desarrolla ejercicios de aplicación para complementar el aprendizaje</li> </ul>		
<b>Contenido</b>	1. El balance y el Estado de Resultados	Cuentas T – Partida Doble
	2. Creación de empresa	– Diferentes tipos de sociedades y requisitos para su constitución
	3. Estados Financieros Derivados	El estado de Fuentes y Usos de Fondos y el Flujo de Caja Clasificado. El informe Financiero
	4. Nómina y Obligaciones Laborales	Tipos de contratos laborales, retenciones y aportes de nómina. Prestaciones Sociales

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de Diagnostico</li> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero
BIBLIOGRAFIA		<p>CARRILLO DE ROJAS, Gladys. Contabilidad para la gestión empresarial. Editorial Thompson. Bogotá. 2004</p> <p>DIAZ, Hernando. Contabilidad General . Ediciones ECOE. Bogotá. 2006</p> <p>BLOCK, Stanley. Fundamentos de Gerencia Financiera. McGraw-Hill. Bogotá. 2000</p> <p>Código de Comercio Colombiano. Legis. Bogotá. 2006</p> <p>Código Laboral Colombiano. Legis. Bogotá. 2006</p>

### CUADRO NO. 7. NIVEL MICRO CURRICULAR MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS

<b>MERCADO Y COMERCIALIZACION DE LOS HIDROCARBUROS</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-202</b>
<b>Creditos</b>		<b>2</b>
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Proporcionar al especialista en gerencia de hidrocarburos los conceptos básicos para el estudio del mercado y la comercialización de los hidrocarburos
	Niveles de Logro	comercialización del gas.
		Conoce las características del mercado del petróleo y gas y la comercialización de estos
		Comprende cómo se establecen los precios del petróleo y gas
		Analiza mercados potenciales para la comercialización del gas y petróleo
	Actitudinal	Comprende el rol de los gobiernos y las políticas en relación al gas y al petróleo
		comercialización de hidrocarburos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lee el material suministrado por el docente</li> <li>· Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta</li> <li>· Desarrolla ejercicios de aplicación para complementar el aprendizaje</li> </ul>		
<b>Contenido</b>	1. Introduccion	petróleo. Implicación del alto costo del transporte en la renta. Implicaciones de los costes del transporte en el mercado. Implicaciones del costo de transporte.
	2. Mercado del petróleo y del Gas Natural	Monetización de las reservas de gas y Petróleo. La cadena del gas. Estructura del mercado. Evolución y dinámica del mercado. Estados de desarrollo del mercado.
	3. Cadena del Gas y del Petróleo	Exploración y producción: Contexto, la competencia por el capital del riesgo, Marco legal, regulatorio y contractual, propósito de los acuerdos de exploración y producción, estimación del EMV, tipos de acuerdos. Inversiones típicas para el desarrollo de un campo de gas natural. Transporte: Por gasoducto- inversiones Vs. Volumen, por barco metanero vía GNL, cadena del GNL, costos unitarios aproximados. Distribución y mercadeo: Características de la distribución, proceso de análisis del mercado,

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<p>Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de Diagnostico</li> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guideline for Depot CNG Refuelling. Prentice Hall 2000.</li> <li>2. PARRA IGLESIAS, Enrique. Petróleo y gas natural: industria, mercados y precios. Ediciones AKAL. 2003.</li> <li>3. ANN DAHL, Carol. <u>International energy markets: understanding pricing, policies and profits</u>. Penwell books. 2004.</li> <li>4. CIOMPA, Corradino. Gas Inerte Nella Nave Cisterna. Napoli: Centro Copia Aldo Vingiani, Torre Del Greco 1998.</li> <li>5. J. OCHOA Francisco. Problemas del Sector Energético Colombiano. Ed. Norma 1995</li> </ol>

## CUADRO NO. 8. NIVEL MICRO CURRICULAR ECONOMÍA INTERNACIONAL

<b>ECONOMIA INTERNACIONAL</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-203</b>
<b>Creditos</b>		<b>1</b>
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Manejar los conocimientos e información económica internacional que le permita al alumno, diseñar estrategias de mercado adecuadas para las organizaciones de acuerdo al contexto global.
	Niveles de Logro	<p>Comprender y sintetizar las diferentes teorías del comercio Internacional</p> <p>Identificar la importancia y el impacto de los diferentes tipos de aranceles en el comercio internacional</p> <p>Comprender y analizar la estructura de la balanza de pagos y su relación con el mercado de divisas</p> <p>Identificar las ventajas y desventajas comerciales de Colombia con el resto del mundo</p> <p>Evaluar el impacto del proceso de globalización en los países emergentes y desarrollados</p>
	Actitudinal	<p>Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de Economía Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lee el material suministrado por el docente</li> <li>· Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta</li> <li>· Desarrolla ejercicios de aplicación para complementar el aprendizaje</li> </ul>
Contenido	1. Principales Teorías del Comercio Internacional	Mercantilismo. Teorías del comercio internacional. Orígenes del comercio internacional y su importancia. Nuevas teorías comerciales. Obstáculos a la diversificación del comercio
	2. Teoría de los Aranceles	Tipos de aranceles. Barreras arancelarias. Barreras no arancelarias. Comercio desleal. Análisis del equilibrio parcial y general de los aranceles
	3. Balanza de pagos y Finanzas Internacionales	Estructura de la balanza de pagos. Análisis histórico y comparativo de la balanza de pagos. Mercado de divisas. Política del mercado de divisas.
	4. Principales Tratados comerciales de Colombia	Acuerdos y tratados comerciales. Tratados comerciales de Colombia con el resto del mundo. Tratado de libre comercio (TLC).
	5. Organismos Financieros Internacionales	Papel de los organismos financieros internacionales. Organización Mundial de Comercio (OMC). Fondo Monetario Internacional (FMI). Banco Mundial (BM). Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
	6. Economía Global	Antecedentes de la globalización. Ventajas y desventajas de la globalización. La nueva economía. Comercio crecimiento y desarrollo

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	Examen diagnóstico. • Revisión y exposición de ejercicios extra clase. • Análisis y revisión de las actividades de investigación. • Participación individual en clase. • Exposición de temas relacionados con la materia. • Realización de investigación de campo. • Entrega de trabajos de investigación en equipo. • Resolución de problemas prácticos en dinámicas grupales. • Compilación de apuntes por unidades. • Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas. • Exámenes parciales. • Portafolio de evidencias.
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		Appleyard, D. (2003) Economía Internacional. Mc Graw Hill Bengoechea, A. Camarero, M, Cantavella. Ejercicios de Economía internacional Carbaugh, R (2003) Economía Internacional. Mexico Krugman, P (2006) Economía Internacional, Teoría y Política. Mc Graw Hill BANXICO ( <a href="http://www.banxico.org.mx/">http://www.banxico.org.mx/</a> )

## CUADRO NO. 9. NIVEL MICRO CURRICULAR HIDROCARBUROS Y MEDIO AMBIENTE

<b>HIDROCARBUROS Y MEDIO AMBIENTE</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-204</b>	
<b>Creditos</b>	<b>2</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Concientizar al ingeniero de petróleos acerca de la importancia de la gestión en este tema, con el fin de proteger el medio ambiente de los impactos del desarrollo la actividad petrolera.
	Niveles de Logro	el uso de energía
		medio ambiente en la industria del petróleo
		Desarrolla habilidades para la evaluación de las tecnologías limpias para la industria sostenible.
	Actitudinal	Comprende la importancia del respeto y acatamiento de las leyes, normas y estándares, que regulan el sector de los hidrocarburos, en el entorno ambiental.
		Identifica las normas que regulan el sector de los hidrocarburos.
normatividad. ambiente		
<b>Contenido</b>	1. Generalidades	Límites ambientales para las infraestructuras de la energía; el cambio climático y carbono. La utilidad neta cero Opciones de carbono, global y enfoques sectoriales. La utilidad neta de carbono cero Opciones de Energía Fósil, captura y almacenamiento de carbono. Captura avanzada: Emisiones Cero planta de energía, la captura de CO2. Las cuestiones políticas, cuestiones de reglamentación, normas de funcionamiento, Precios de carbono. Dióxido de Carbono Opciones de eliminación: el almacenamiento geológico y
	2. Hidrocarburos y Medio Ambiente	Marco histórico, filosófico y legal. (Cuando empezó todo?, SINA, petróleo y medio ambiente). Energías Alternativas. En donde estamos?. Impactos ambientales de la industria petrolera (UpStream). Normatividad y Gestión legal ambiental para proyectos petroleros (licencias, permisos y autorizaciones). Estudios ambientales (DAA, EIA, PMA, otros.).

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<p>Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		<p>Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).</p>
BIBLIOGRAFIA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual de Contaminación Ambiental. Fundación MAPFRE, IRSEMAP AMBIENTAL, Editorial MAPFRE, 1994, Madrid. España.</li> <li>2. PERRY, Guillermo. Política petrolera: Economía y Medio Ambiente, Editorial CEREC, 1992</li> <li>3. VILLALVA, Edwin; EMILIANI, Luis. Análisis histórico de desastres ambientales en la industria de los hidrocarburos. Universidad Industrial de Santander. 2001</li> </ol> <p>1992, 1993. " Annual Review- Director's Report". ITOFP-TRS Public relations, Londres, Inglaterra.</p> <p>CONSERVATION ASSOCIATION (IPIECA) 1991. "Guía de Planificación para Contingencias de Derrames de hidrocarburos en el Agua". Repertorio de Informes</p>

## CUADRO NO. 10. NIVEL MICRO CURRICULAR GESTIÓN ESTRATÉGICA

<b>GESTION ESTRATEGICA</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-205</b>
<b>Creditos</b>		<b>1</b>
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Desarrollar estrategias empresariales para obtener ventajas competitivas sostenibles, en un entorno cambiante y globalizado, considerando criterios de sustentabilidad
	Niveles de Logro	<p>proceso gerencial</p> <p>utilizando las herramientas y técnicas apropiadas</p> <p>administrativas correspondientes</p> <p>Formular estrategias acordes al diagnóstico externo e interno de una empresa</p> <p>Aplicar diferentes modelos para la implementación de la estrategia en una organización</p> <p>casos o situaciones organizacionales propuestos</p>
	Actitudinal	<p>Asume con responsabilidad el aprendizaje de los fundamentos de Gestion Estrategica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lee el material suministrado por el docente</li> <li>· Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta</li> <li>· Desarrolla ejercicios de aplicación para complementar el aprendizaje</li> </ul>
<b>Contenido</b>	1. Fundamentos de la gestion Estrategica	Conceptos básicos y características de la gestión estratégica. Comparación de modelos de gestión estratégica. Importancia y beneficios de las decisiones estratégicas. Pensamiento y filosofía de la empresa
	2. Analisis Estrategico del Entorno	(económico, demográfico, cultural, político-legal, tecnológico). Técnicas de análisis del entorno: Entorno Político, Económico, Social, Tecnológico (PEST), Matriz de Factores Externo (MEFE), Perfil competitivo. Analisis del entorno específico de la empresa. Analisis de la estructura de la industria. Analisis de la competitividad y ventaja competitiva.
	3. Analisis Estrategico Interno	empresa). Técnicas de análisis interno (Matriz de Factores Internos (MEFI), Matriz DAFO, Entre otros.). Analisis de recursos y capacidades. Establecimiento de objetivos
	4. Selección de Estrategias	Estrategias y ventajas competitivas. Adopción de un modelo para la formulación de estrategias. Mapas estratégicos
	5. Implementacion de la Estrategia	implementación de la estrategia. Objetivos anuales y políticas de distribución. Relación de la estructura con la estrategia. Cambio y cultura de apoyo a la estrategia. El factor humano y la compensación en la implementación de la estrategia. Desarrollo de planes, programas, procedimientos, y presupuesto para la implementación estratégica (por áreas

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<p>Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de Diagnostico</li> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		<p>evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).</p>
BIBLIOGRAFIA		<p>1. <a href="http://www.scribd.com/doc/3365919/Hoshin-Kanri-PMI-Peru-Congreso-2007">http://www.scribd.com/doc/3365919/Hoshin-Kanri-PMI-Peru-Congreso-2007</a> distintivas. En línea en: <a href="http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/316.pdf">http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/316.pdf</a></p> <p>3. Alabart, Enric B. y Alabart, Joan Ramon. (2006). La gestión de la estrategia. En línea en: <a href="http://webfacil.tinet.org/usuarios/ebrull/CdG-La_Gestion_de_la_Estrategia_20090308165637.pdf">http://webfacil.tinet.org/usuarios/ebrull/CdG-La_Gestion_de_la_Estrategia_20090308165637.pdf</a></p> <p>4. Fred R. David, (2008). Conceptos de Administración estratégica. Decimoprimer edición. México: Pearson Prentice Hall.</p> <p>5. Jones, Gareth R. (2008) Teoría Organizacional y Cambio en las Organizaciones. México: Pearson Prentice Hall..</p>

### CUADRO NO. 11. NIVEL MICRO CURRICULAR TALLER DE INVESTIGACIÓN

TALLER DE INVESTIGACION I		
Codigo Asignatura		EGH-206
Creditos		1
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Elaborar un protocolo de investigación con el que se propongan soluciones científico - tecnológicas aca problemáticas relacionadas con el contexto de la ingeniería de Petroleos
	Niveles de Logro	Buscar y clasificar los diferentes tipos de investigación en el ámbito científico y tecnológico dentro y fuera de la institución.
		Elaborar un protocolo de investigación en el área de su formación profesional, de acuerdo a los lineamientos establecidos
		Presentar en Forma Oral y Escrita el protocolo de Investigacion
	Actitudinal	Toma la iniciativa y cumple con responsabilidad la formulación y desarrollo del trabajo de grado.
		Comparte y recibe aportes para la formulación del tema de trabajo de grado.
Consulta fuentes bibliográficas acerca de los conocimientos teóricos requeridos para la formulación del tema de trabajo de grado.		
		Se esfuerza por definir el tema y el alcance de proyecto.
Contenido	1. Tipos de investigación.	experimental, cuasi experimental y experimental. Investigación de campo. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.
	2. Elaboracion de un Protocolo de Investigacion	Antecedentes del problema. Planteamiento del problema. Objetivos de la investigación: General y específicos. Formulación de hipótesis o supuestos (si corresponde). Justificación: Impacto social, tecnológico, económico y ambiental. Viabilidad de la
	3. Presetacion de Forma Oral y Escrita de un Protocolo de Investigacion	Estructura del protocolo acorde alineamientos establecidos. Evaluación del protocolo conforme a los instrumentos establecidos. Registro del proyecto.

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de Diagnostico</li> <li>• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.</li> <li>• Análisis y revisión de las actividades de investigación.</li> <li>• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.</li> <li>• Participación individual en clase.</li> <li>• Exposición de temas relacionados con la materia.</li> <li>• Participación en talleres de resolución de problemas.</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		<p>Bernal, T. Cesar Augusto. (2006). <i>Metodología de la Investigación para la Administración y Economía- 2ª ed-</i> México: Editorial Prentice Hall.</p> <p>García De Alba, Pompeya. (2000). <i>Metodología de la Investigación.</i> México: Porrúa.</p> <p>Hernández, Sampieri Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar. (2006). <i>Fundamentos de Metodología de la Investigación.</i> México, Editorial Mc. Graw Hill.</p> <p>Hernández. Sampieri, Roberto Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar, (2005) <i>Metodología de la Investigación -4ª ed-</i>. México: Mc. Graw Hill.</p>

## CUADRO NO. 12. NIVEL MICRO CURRICULAR NEGOCIOS INTERNACIONALES

NEGOCIOS INTERNACIONALES		
Codigo Asignatura	EGH-301	
Creditos	1	
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Integrar los conocimientos de la carrera Ingeniería en Gestión Empresarial, en el diseño de proyectos mercadológicos para la planificación, gestión, desarrollo, implementación y evaluación de negocios internacionales, mediante sistemas estratégicos de negocios,
	Niveles de Logro	Reconocer la importancia de la realización de un análisis exhaustivo de los mercados internacionales como parte del proceso de la realización de los negocios internacionales
		Desarrollar estrategias que permitan incursionar de manera eficaz y eficiente en los mercados mundiales
	Actitudinal	Formular un plan de negocios internacionales
Aplicar los métodos de implementación de estrategias de los negocios internacionales, realizando un análisis de los servicios empresariales que la empresa requiere para esta		
Internacionales		
Contenido	1. Mercados Internacionales	Selección de mercado. Áreas de integración comercial. Competencia. Características del país a exportar. Cuadro de la economía del país a exportar, incluyendo restricciones y barreras al comercio exterior. Apertura del mercado (Ventas al por mayor, procesamiento, e intermediación). Nivel de precios (competitividad). Prácticas comerciales. Diplomacia para dar a conocer el producto respetando la cultura del país. Post-venta. Distinción del escenario económico/ Situación social / Situación política.
	2. Planeación de estrategias de mercado internacionales	Plan de marketing estratégico. Clasificación arancelaria del producto. Ingeniería de la exportación. La forma de entrada, Estrategias de entrada (exportaciones, licencias, franquicias). Offshore. Mercados emergentes, e-Commerce, For faiting. Estrategias de
	3. Gestión de negocios internacionales (plan de negocios internacionales)	exportar. Componentes, Diseño según el país, Gama de productos, Normas de calidad y las certificaciones, Dimensiones del producto, Empaque, Normas técnicas, Ajustes ergonómicos según el consumidor, Transporte. Sector gobierno en los negocios
	4. Implementación de estrategias de negocios en los mercados internacionales	Análisis estratégico empresarial. Servicios financieros empresariales (ventas, costos, pérdidas y ganancias, balance general, flujo de caja proyectado, indicadores financieros, inversiones, evaluación de inversiones). Acceso a recursos financieros para la exportación. Tendencias de estrategias de negocios internacionales. Practicas innovativas para vincular a

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<p>Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.</li> <li>· Estudio y análisis de casos (Talleres).</li> <li>· Resolución de problemas.</li> <li>· Revisiones bibliográficas.</li> <li>· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluaciones escritas</li> <li>· Quices</li> <li>· Talleres individuales y colectivos</li> <li>· Trabajo grupal</li> <li>· Participación en clase</li> <li>· Intervenciones y aportes</li> <li>· Evaluación participativa</li> </ul>
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
BIBLIOGRAFIA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PHILIP R. Cateora, John L. Graham (1999) Marketing Internacional, segunda edición en español, México, Editorial McGraw-Hill.</li> <li>2. CZINKOTA Michael R. , Ronkainen Ilkka A. (1996) Marketing Internacional, séptima edición en español, México, Editorial Thomson.</li> <li>3. W.L.HILL Charles, (2007) Negocios internacionales, sexta edición en español, México, Editorial McGraw-Hill.</li> <li>4. RAYPORT Jeffrey F., Jaworski Bernard J., (2003) e-Commerce, primera edición en español, México, Editorial McGraw-Hill.</li> <li>5. GITMAN Lawrence J, McDaniel Carl, (1994) El mundo de los negocios, Editorial Harla.</li> </ol>

### CUADRO NO.13. NIVEL MICRO CURRICULAR FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS		
Codigo Asignatura	<b>EGH-302</b>	
Creditos	<b>2</b>	
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Integrar y aplicar los conocimientos, metodologías y técnicas adquiridas durante la carrera para la generacion de un proyecto viable y factible de ser implementado, que sea innovador y proponga otras alternativas de desarrollo con sustentabilidad.
	Niveles de Logro	Identificar y analizar la Importancia de realizar proyectos de inversión en el ámbito económico y social.
		Realizar un estudio de mercado que le permita determinar la logística del proyecto.
		Identificar y aplicar la metodología que permita realizar el estudio técnico del proyecto.
		Investigar y determinar la estructura organizacional y el capital humano necesario para la realización del proyecto, así como los trámites legales administrativos que correspondan
		Determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto, identificando las diferentes fuentes de financiamiento
		Realizar análisis y evaluación del riesgo para determinar la viabilidad del proyecto y establecer los controles adecuados para su seguimiento
	Actitudinal	Lidera el trabajo en equipo para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de inversión.
		Interactúa en equipo para la formulación de proyectos y soluciones.
		Respeto las ideas de sus compañeros.
Acepta sugerencias.		
		Optimiza el uso de los recursos.

Contenido	1. Los riesgos que enfrenta la industria	Los riesgos que enfrenta la industria petrolera; Identificación de riesgos. Priorización de riesgos; Caracterización de riesgos; Diagrama de influencia.
	2. Clasificación, importancia y elementos de los proyectos	Proyectos. Fases de la formulación de un proyecto. Factores críticos para el éxito del proyecto. La evaluación y monitoreo de los proyectos. Justificación del proyecto. Formato de presentación de un proyecto. Presentación del anteproyecto.
	3. Estudio de Mercado	Tendencia). Análisis de la demanda. Análisis de la oferta. Análisis de la competencia. Estrategia de fijación de precios
	4. Estudio Técnico	localización. Macrolocalización. Microlocalización. Tamaño y distribución de la planta. Maquinaria y equipamiento. Materias primas y materiales. Factores determinantes de la adquisición de tecnología. Proceso de Producción. Diagramas de flujo. Programas de producción. Estudio de impacto social y ambiental. Normas técnicas aplicables en Materia de impacto ambiental. Proceso de elaboración de un Estudio de impacto ambiental.
	5. Estudio Administrativo	Constitución legal de la empresa. Información General de la empresa. Obligaciones laborales y de Social aplicables. Misión, Visión, valores. Objetivo. Análisis FODA. Estructura Organizacional. Integración y desarrollo de recursos Humanos.
	6. Estudio Económico y Financiero	Presupuesto de ventas. Presupuesto de producción. Costo de fabricación del producto. Cronograma de inversiones e Instalación. Determinación del capital de trabajo. Determinación del punto de Equilibrio y producción mínima. Estados financieros del proyecto. (5 años). Flujo de efectivo (5 años). Razones financieras. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión. Valor presente neto (VPN) Tasa interna de rendimiento
	7. Control y Seguimiento de un Proyecto	Evaluación de Riesgo. Indicadores claves. Aplicación de herramientas de control y seguimiento de proyectos (redes, Gantt entre otro)

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		• Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		• Estudio y análisis de casos (Talleres).
		• Resolución de problemas.
		• Revisiones bibliográficas.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	• Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
		• Evaluaciones escritas
		• Quices
		• Talleres individuales y colectivos
		• Trabajo grupal
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	• Participación en clase	
	• Intervenciones y aportes	
BIBLIOGRAFIA	• Evaluación participativa	
	Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
	11.	
	2. BRAVO & SÁNCHEZ. Gestión Integral de Riesgos. Tomo 2, Cap. 14, 15, 17 y 19.	
	3. Mian, M. Project Economics and Decision Analysis. Vol. II. Editorial PennWell. 2002	
	4. NEWENDORP, P. y SCHUYLER, J. Decision Analysis for Petroleum Exploration. Editorial Planning Press. 2000.	
	5. CAMPBELL J. Analyzing and Managing Risky Investments. 2001.	
	6. VÉLEZ PAREJA, Ignacio. Decisiones de Inversión.	
	7. EVANS & OLSON. Introduction to Simulation and Risk Analysis. Prentice Hall. 2001	
8. GREY, Stephen. Practical Risk Assessment for Project Management. Editorial Wiley. 1995		
9. Principles of Corporate Finance, Brealey and Myers, McGraw Hill, Sixth Edition.		

**CUADRO NO. 14. NIVEL MICRO CURRICULAR ASPECTOS LEGALES Y JURÍDICOS**

<b>ASPECTOS LEGALES Y JURIDICOS</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-303</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Conoce y comprende el marco legal y regulatorio que enmarca a la industria de los hidrocarburos.
	<b>Niveles de Logro</b>	Analiza la historia de la legislación petrolera en Colombia
		Identifica las etapas de contratación petrolera en Colombia
		Conoce las normas técnicas sobre exploración y explotación de hidrocarburos
<b>Actitudinal</b>	Es responsable en el aprendizaje de los conceptos, normas y leyes relacionados con el marco legal y regulatorio de la industria de los hidrocarburos.	
	Lee el material suministrado por el docente	
	Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta	
	Acepta los aportes de sus compañeros y docentes.	
<b>Contenido</b>	1. Historia de la Legislación Petrolera	Ley 120 de 1919. Ley 84 de 1972. Código de petróleos. Ley 10 de 1991. Decreto 1348 de 1961.
	2. Etapas de contratación petrolera en Colombia	parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH: antecedentes y funciones. Contrato de concesión ANH. Contrato de concesión típico contractual.
	3. Normas Técnicas sobre Exploración y Explotación de Hidrocarburos	Fondo de estabilización petrolera. Transporte de hidrocarburos. Distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.
<b>Metodología</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.	
	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACION</b>	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
· Participación en clase		
· Intervenciones y aportes		
· Evaluación participativa		
<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	1. Código de Petróleos	
	2. Decreto 1895 de 1973	
	3. Carta petrolera. Ministerio de Minas y Energía- ECOPETROL. Edición seriada. ISSN 1657-7205	
	4. Boletín Estadístico Mensual. SIN 0122-5758. Editado por la Asociación Colombiana de Ingenieros de petróleos ACIPET.	
	5. TURBAY, Turbay David, MENA DE QUEVEDO, Margarita. Reflexiones sobre política petrolera Colombiana. Edición de la Contraloría General de la República, 1997.	
	6. CAHILAND, G. Y RAGEAUD, J.P. "Atlas Político del Siglo XXI". Edit. Alianza	

**CUADRO NO. 15. NIVEL MICRO CURRICULAR ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD**

<b>ADMINISTRACION DE LA CALIDAD</b>		
<b>Codigo Asignatua</b>	<b>EGH-304</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias requeridas en la administración de la calidad que permita mejorar la productividad en los procesos de la organización, a través de la utilización de técnicas de control estadístico.
	<b>Niveles de Logro</b>	Conocer los diferentes elementos teóricos enfoques y procesos de la calidad
		Determinar los atributos de calidad que desea el cliente en los bienes y
		Aplicar las herramientas estadísticas y las siete herramientas de calidad para solucionar problemas del área de producción en las organizaciones
		Aplicar las diferentes técnicas de muestreo a procesos de elaboración de bienes y servicios.
		Efectuar proyectos de mejora continua
	<b>Actitudinal</b>	Conocer y analizar las normas de calidad vigentes así como los criterios utilizados en la <u>certificación de productos y servicios</u>
		Toma la iniciativa en complementar su aprendizaje consultando diversas fuentes bibliográficas.
		Comparte y recibe aportes de sus compañeros
		Cumple con responsabilidad las tareas asignadas.
<b>Contenido</b>	1. Introduccion a la Administracion de la Calidad	de la calidad. La calidad en el ambiente de los negocios. Identificación de procesos de calidad en las organizaciones.
	2. Estándares en los productos y los procesos	elaboración, materias primas, etc. Selección de parámetros e indicadores para el control de la elaboración del producto y del proceso. Niveles de confianza en el control de los productos y procesos. Aplicación de estándares en productos y procesos.
	3. Principales herramientas para el control de calidad en procesos productivos y de servicios	Diagrama de Ishikawa de causa- efecto, Diagrama de Dispersión, Cartas o diagramas de control, Histogramas, Gráfica de Corrida, Diagrama de procesos,). Herramientas estadísticas (Anova, Regresión lineal y múltiple). Herramientas matemáticas (Regresión
	bienes y servicios	estratificado. Muestreo al azar
	5. Evaluacion y Retroalimentacion	Seis Sigma. Análisis FODA
	6. Certificaciones y Reconocimientos Internacionales	Normas ISO 9000. Normas ISO 14000. Normas ISO 18000. Normas Colombianas. Premios a la calidad: nacionales e internacionales.

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las
		• Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		• Estudio y análisis de casos (Talleres).
		• Resolución de problemas.
		• Revisiones bibliográficas.
		• Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	• Evaluaciones escritas
		• Quices
		• Talleres individuales y colectivos
		• Trabajo grupal
		• Participación en clase
		• Intervenciones y aportes
		• Evaluación participativa
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
BIBLIOGRAFIA	• Bateman, Tomas S. <i>Administración una ventaja competitiva</i> . McGraw Hill, Cuarta Edición. 2004	
	• Bautista H. J. Luis. <i>Administración de la Calidad</i> . DGEST. Texto desarrollado en año sabático, en el Instituto Tecnológico de Zacatepec: email: <a href="mailto:bauherjl@yahoo.com">bauherjl@yahoo.com</a>	
	• Cantú Delgado, Humberto. <i>Desarrollo de una Cultura de Calidad</i> . 2ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. México. 2001	
	• Deming, W.E. <i>Calidad, Productividad y Competitividad</i> . Ediciones Díaz de Santos. 1989.	
	• Duncan. <i>Control de Calidad y Estadística Industrial</i> . Alfaomega.1989	

**CUADRO NO. 16. NIVEL MICRO CURRICULAR SEMINARIO**

<b>SEMINARIO</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-305</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Proporcionar al estudiante los elementos para analizar la situación de las empresas de servicios que apoyan el sector de los hidrocarburos en Colombia, las estrategias que estas utilizan, como fluctúa la oferta y la demanda entre ellas.
	Niveles de Logro	Valora estrategias de clase mundial del negocio de hidrocarburos para seleccionar las que mejor se adaptan a nuestro entorno.
		Identifica alternativas de servicios petroleros
		Analiza su entorno para generar estrategias en pro de la empresa
		Conoce como elaborar un plan de negocios
	Actitudinal	Valora la importancia de la calidad en la prestación del servicio
		Toma la iniciativa en complementar su aprendizaje consultando diversas fuentes bibliográficas.
		Comparte y recibe aportes de sus compañeros
		Consulta fuentes bibliográficas acerca de los conocimientos teóricos aprendidos.
	Cumple con responsabilidad las tareas asignadas.	
<b>Contenido</b>	1. Compitiendo en mercados globales	Identificación de Alternativas de servicios petroleros. Oferta y Demanda. Contratos.
	2. Estrategias corporativas	Benchmarking. Nuevas estrategias para nuevos tiempos. Identificación de cadenas de valor.
	3. Plan de negocios para las empresas de Servicios Petroleros	Perspectivas 2002-2006. Portafolio de Proyectos.
	4. La calidad en el Servicio	Clases de Clientes. El cliente Interno. El cliente Externo. Implementación de programas de Calidad. Normas ISO 9000
<b>Metodologia</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.	
	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACION</b>	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
· Participación en clase		
· Intervenciones y aportes		
· Evaluación participativa		
<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		1. KOTLER, P. "Marketing for non-Profit Organizations". Prentice Hall. Englewood cliffs, 1998.
		2. PETERS, T. Waterman, R. "En busca de la Excelencia". Tercera Edición, Bogotá 1998.
		3. PORTER, M. "Competitive Strategy, The free Press", 1990.
		L.T. Wells. "The Product Life- Cycle and International Trade", Boston Harvard, University Press, 1998.

**CUADRO NO.17. NIVEL MICRO CURRICULAR TALLER DE INVESTIGACIÓN II**

<b>TALLER DE INVESTIGACION II</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-306</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Profundizar el protocolo de investigación con especial énfasis en los apartados de fundamentación y el diseño del método con actitud crítica y constructiva que le permita elegir el rumbo que puede tomar el desarrollo del proyecto: investigación, creatividad, creación de empresas y/o nuevos productos, desarrollo tecnológico, residencia profesional o prestación de servicios profesionales).
	<b>Niveles de Logro</b>	Analizar el protocolo de investigación para identificar las áreas de oportunidad que permitan desarrollar un proyecto de investigación con una actitud crítica, flexible y Redactar los elementos del proyecto de investigación, y profundizar en la fundamentación inicial y en el bosquejo del método, con una actitud crítica, flexible y
		Defender todos los elementos del protocolo reelaborado, ante un sínodo.
	<b>Actitudinal</b>	Toma la iniciativa y asume con responsabilidad la formulación y desarrollo del trabajo de grado.
		Comparte y recibe aportes para el desarrollo del trabajo de grado.
		Consulta fuentes bibliográficas acerca de los conocimientos teóricos requeridos para el desarrollo del trabajo de grado.
Se esfuerza por presentar, someter a aprobación su plan de trabajo de grado		
<b>Contenido</b>	1. Analisis del Protocolo de Investigacion	Protocolo del Taller de Investigación I. Estructura del protocolo. Las fuentes de consulta.
	2. Reelaboracion del protocolo de investigacion	operacionalización. Diseño y validación de instrumentos de recolección de datos. Estructura de los diferentes tipos de informes de investigación.
	3. Defensa del protocolo de investigacion	Presentación del proyecto de investigación escrito. Presentación oral del proyecto de investigación con auxilio de medios audiovisuales en plenaria o ante sínodo.
<b>Metodologia</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.	
	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACION</b>	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
· Participación en clase		
· Intervenciones y aportes		
· Evaluación participativa		
<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	LERMA, Héctor Daniel. Metodología de la Investigación: Propuesta anteproyecto y proyecto, ECOE Ediciones 2004	
	TORO, Jesús Antonio. Metodología de la Investigación I, Kinesis 2000	
	LERMA, Héctor Daniel. Presentación de Informes – El documento final de investigación, ECOE Ediciones 2003	
	CISNEROS, Mireya. Como elaborar Trabajos de grado, ECOE Ediciones 2006	
	GOOGDE, William. Métodos de Investigación Social, Trillas 2004	
	MENDEZ, Carlos Eduardo. Metodología: Diseño y Desarrollo del proceso de investigación, MCGRAW-HILL, 2003	

**CUADRO NO. 18. NIVEL MICRO CURRICULAR PLAN DE NEGOCIOS**

<b>PLAN DE NEGOCIOS</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>		<b>EGH-401</b>
<b>Creditos</b>		<b>1</b>
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	sólo reconocer la importancia y los retos de crear empresa, sino además contribuir al fortalecimiento de la estructura empresarial nacional
	<b>Niveles de Logro</b>	mediana empresa a fin de encontrar oportunidades de negocios viables y sostenibles que respondan a las necesidades actuales
		especialidad en la pequeña y mediana empresa.
		empresariales en los estudiantes
	<b>Actitudinal</b>	Negocios para la Industria Petrolera
		Lee el material suministrado por el docente
Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta		
Escucha los aportes de sus compañeros y docentes		
<b>Contenido</b>	1. Estudio de Mercado	Análisis del sector seleccionado. - Análisis del mercado actual. - Análisis e identificación de las características de nuestro producto o servicio - El problema de investigación. - Los objetivos y supuestos de la investigación
	2. Analisis de la Competencia	Identificación de participantes y competidores potenciales. - Análisis de productos sustitutos. - Análisis de precios de venta de la competencia. - Análisis de imagen de la
	3. Plan de Mercadeo	Concepto de producto o servicio. - Marketing MIX.
	4. Estudio Financiero	Principales supuestos. - Estructura de capital. - Conceptos de estados financieros y flujos de caja. - Presupuestos de ingresos. - Presupuestos de egresos. - Fuentes de financiación.
<b>Metodologia</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.	
	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACION</b>	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
· Participación en clase		
· Intervenciones y aportes		
· Evaluación participativa		
<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>		Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2).
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	Manual para la Creación empresas. Carlos Julio Galindo Ed. Ecoe	
	Guía para Formalizar y Constituir una Empresa Cámara de Comercio - Uniempresarial	
	El emprendedor de éxito. Alcaraz Rodríguez Rafael. Mc Graw Hill	
	Caso de Éxito de Emprendedores. Mc Graw Hill	

**CUADRO NO. 19. NIVEL MICRO CURRICULAR CAPITAL HUMANO**

<b>CAPITAL HUMANO</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-402</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Desarrollar conocimientos, capacidades y actitudes para seleccionar personal, evaluar el desempeño, capacitar y desarrollar al trabajador y diseñar sistemas de información de
	Niveles de Logro	Identificar la importancia de la planificación del recurso humano en las organizaciones organizacionales.
		competente en las organizaciones
		programas apropiados de capacitación a las personas de las organizaciones gerencial.
	Actitudinal	Toma la iniciativa en reforzar los conceptos pertinentes al capital Humano.
		Interactúa en equipo para la formulación de proyectos y soluciones.
Respetar las ideas de sus compañeros. Acepta sugerencias.		
<b>Contenido</b>	1. RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONA	autoevaluación Investigación red Foros, 1.2. Fuentes o medios de reclutamiento. 1.3. Bases para la selección de personal. 1.4. Técnicas de selección de personal. 1.5. Proceso de selección. 1.6. Entrevista de selección.
	2. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	2.1 Definición de Desempeño 2.2 Objetivos de la evaluación del desempeño. 2.3 Errores típicos en la evaluación del desempeño. 2.4 Responsables de la evaluación del desempeño. 2.5 Métodos de evaluación del desempeño. 2.6 Pagos por eficiencia
	3. CAPACITACION Y DESARROLLO DEL PERSONAL	3.1 Concepto de Capacitación y tipos 3.2 Objetivos de la capacitación. 3.3 Ciclo o proceso de la capacitación. 3.4 Detección de necesidades de capacitación. 3.5 Diseño de programación y planes de capacitación. 3.6 Ejecución del programa de capacitación
	4. SISTEMAS DE INFORMACION DE RECURSOS	Banco base de datos de recursos humanos. 4.3 Procesamiento de datos. 4.4 Sistema de información gerencial. 4.5 Variables que intervienen en un sistema de información de recursos humanos (SIRH). 4.6 Aplicaciones del sistema de información de recursos humanos (SIRH).
<b>Metodología</b>	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.	
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
· Participación en clase		
· Intervenciones y aportes		
· Evaluación participativa		
<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>	Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	CEVALLOS, Román Carlos, Cevallos Chiriboga Ana Lucía, Gestión de las Competencias, Segunda Edición, Octubre 2010	
	CHIAVENATO, Idalberto, Administración de Recursos Humanos; El capital humano de las organizaciones; McGrawHill 9 edición – 2011	
	GOMEZ, Mejía Luis; BLKIN, David, CARDY, Robert Gestión del Talento Humano Pearson 5 edición 2008	

## CUADRO NO. 20. NIVEL MICRO CURRICULAR GESTIÓN DE PROYECTO

<b>GESTION DE PROYECTOS</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-105</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	Competencias Cognitivas	Desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar los conocimientos, herramientas y técnicas al proceso de gerencia de un proyecto.
	Niveles de Logro	Define que es un proyecto y reconoce las características de la gerencia de proyectos
		Conoce el ciclo de vida de un proyecto
		Identifica las funciones básicas del gerente de proyectos y de su equipo de trabajo
		Conoce la norma para la gerencia de proyectos de la PMI
	Actitudinal	Lidera el trabajo en equipo como función principal de la gerencia de proyectos.
		Interactúa en equipo para la formulación de proyectos y soluciones.
		Respeto las ideas de sus compañeros.
Acepta sugerencias.		
<b>Contenido</b>	1. Marco Conceptual de la Gerencia de Proyectos	de vida del proyecto; Definición y características de la Gerencia de proyectos; Stakeholders. Clasificación y características; Contexto de la gerencia de proyectos; Grupos de procesos para la gestión y desarrollo de un proyecto; Proyectos de Formulación de proyectos; Proyectos de Evaluación de proyectos.
	2. El Gerente de Proyectos y el Equipo de Dirección de Proyectos	Perfil; Funciones básicas del gerente; Funciones básicas del equipo de dirección del proyecto.
	3. Influencias de la organización en administración de proyectos	Organización funcional; Organización matricial; Organización de proyectos
	4. Norma para la Gerencia de Proyectos del PMI	Procesos de la Dirección de Proyectos; Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos; Interacciones entre procesos; Correspondencias entre procesos de Dirección de Proyectos y Áreas de Conocimiento
	5. Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Gestión o Dirección del Proyecto; Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto; Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto; Realizar Control Integrado de Cambios; Cerrar el Proyecto o la Fase.
<b>Metodología</b>	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
		· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	· Participación en clase	
	· Intervenciones y aportes	
	· Evaluación participativa	
	Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	1. PROYECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). (2008). A Guide to the Project Management. Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Cuarta edición. Pennsylvania: PMI.
2002 McGrawHill. Mexico.		
HILL, 2000.		
Management. MacGraw Hill. 2000.		
práctico. Editorial ALFAOMEGA, 2000.		

**CUADRO NO. 21. NIVEL MICRO CURRICULAR ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD**

<b>ADMINISTRACION DE LA SALUD Y SEGURIDAD</b>		
<b>Codigo Asignatura</b>	<b>EGH-404</b>	
<b>Creditos</b>	<b>1</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Evalúa escenarios para garantizar el mejor uso de los recursos humanos, físicos, económicos y ambientales.
	<b>Niveles de Logro</b>	Identifica los elementos básicos que conforman los sistemas de gestión integrales.
		medio ambiente y calidad.
		Propone alternativas para la implementación de los sistemas de gestión.
	<b>Actitudinal</b>	Identifica las normas que regulan el sector de los hidrocarburos.
		Se compromete con el cumplimiento de la normatividad
Participa activamente en las actividades de implementación de los sistemas de gestión.		
Contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.		
<b>Contenido</b>	1. Sistemas Integrados de Gestion	Antecedentes, generalidades, marco normativo, fundamentos
	2. Generalidades de los Sistemas de Gestion	Fundamentos, principios, importancia. Enfoque basado en procesos. Estructura y requisitos mínimos. Que es un ciclo PHVA.
	3. Normas ISO 14000	Requisitos mínimos. Elementos comunes a ISO 9000. Identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos. Identificación de requisitos legales.
	4. Normas OHSAS 18000	Requisitos mínimos. Elementos comunes a ISO 9000. Identificación y evaluación de riesgos (panorama de riesgos). Identificación de requisitos legales.
<b>Metodologia</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
		· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACION</b>	· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
		· Participación en clase
		· Intervenciones y aportes
		· Evaluación participativa
		<b>EQUIVALENCIA CUANTITATIVA</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	1. JURAN, J.M. Manual de control de calidad: control de total de calidad 42 edición. Editorial Reverte.	
	2. MARINO, Hernando. Gerencia de la calidad total. T.M. Editores.	
	3. BESTERFIELD, Dale H. Control de la Calidad, cuarta edición. Editorial Prentice Hall.	
	4. Evaluación del desarrollo del programa de Salud Ocupacional. Vicepresidencia de protección de riesgos laborales. Santafé de Bogotá. 1994.	
	5. Legislación del Sistema General de Riesgos Profesionales. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Santafé de Bogotá. 1996.	

**CUADRO NO. 22. NIVEL MICRO CURRICULAR POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y MARKETING**

<b>POLITICAS ESTRATEGIAS Y MARKETING</b>		
<b>Codigo Asignatua</b>	<b>EGH-405</b>	
<b>Creditos</b>	<b>2</b>	
<b>Objetivo:</b>	<b>Competencias Cognitivas</b>	Comprende los conceptos y terminología utilizada en los mercados energéticos
	<b>Niveles de Logro</b>	comercialización del gas.
		Conoce las características del mercado del petróleo y la comercialización del mismo.
		Comprende cómo se establecen los precios del petróleo.
		Analiza mercados potenciales para la comercialización del petróleo
		Comprende el rol de los gobiernos y las políticas en relación al petróleo.
	<b>Actitudinal</b>	comercialización de hidrocarburos.
		Lee el material suministrado por el docente
		Se documenta utilizando fuentes bibliográficas de consulta
		Escucha los aportes de sus compañeros y docentes
<b>Contenido</b>	1. Introducción al mercado del petróleo.	Panorama Mundial Petrolero. Producción y Capacidad Mundial de Refinación de Crudos. Consumo mundial de Productos refinados. Crecimiento de la demanda. Balance oferta –demanda. WTI proyección futura de los precios.
	2. Características del petróleo que afectan su precio	Características API y Azufre en los Crudos. Assays de Crudos. Calidad de crudos Típicos. Estrategias de Producción y Comercialización de Crudos Pesados.
	3. Valor del petróleo crudo	Diferencial histórico WTI versus BRENT versus MAYA. Metodologías para determinar el valor de un CRUDO. Esquemas de refinación.
	4. Valor de los productos.	Márgen de refinación. Métodos para determinar el Valor de los productos. Especificaciones y calidad de los productos que afectan su precio.
	5. Variables que afectan la comercialización.	Transporte, Transporte Marítimo, Oferta y Demanda, OPEP, Amenazas políticas en países productores.
	6. Comercialización de hidrocarburos.	Principales Mercados. Mercado físico y Mercado Financiero. Crudos marcadores. Comercialización de crudos. Comercialización de productos. Sistema de mercado actual? Quien fija el precio?. Efecto de la distancia en el precio. Mercados estratégicos. Esquema desde la producción al consumidor final. Concepto de paridad.
	7. Mercado financiero.	Cobertura. Mercado de futuros

Metodología	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Para el desarrollo de cada uno de los temas correspondientes se realizará el trabajo de acompañamiento directo y apoyo al trabajo independiente del estudiante, aplicando las siguientes estrategias:
		· Lectura comprensiva de textos y análisis grupal.
		· Estudio y análisis de casos (Talleres).
		· Resolución de problemas.
		· Revisiones bibliográficas.
	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	· Consultas directas o electrónicas entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.
		· Evaluaciones escritas
		· Quices
		· Talleres individuales y colectivos
		· Trabajo grupal
EQUIVALENCIA CUANTITATIVA	· Participación en clase	
	· Intervenciones y aportes	
	· Evaluación participativa	
	Las pruebas académicas para esta asignatura se calificarán cuantitativamente. En las evaluaciones cuantitativas, la calificación será de cero coma cero (0,0) a cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria, para cualquier asignatura será de tres coma dos (3,2), pero como requisito para optar al título de postgrado el estudiante debe tener un promedio ponderado acumulado no inferior a tres coma cinco (3,5).	
	BIBLIOGRAFIA	1. OCHOA F. "Problemas de la Configuración del Sector Petrolero". aplicación, ECOPETROL, 2001.
		3. Estadísticas Minero- Energéticas 1998-2001. Edición No. 3 UPME, 2001
		4. Carta petrolera. Ministerio de Minas y Energía. Publicación de ECOPETROL. Publicación seriada.
5. CASTRO E. "Tiempos Modernos del Mercado Mundial del Petróleo". Comercio Exterior. México, Vol 45. 2001		
6. FIGUEROA S., Emilio. El comportamiento económico del mercado del petróleo. Ediciones Días de Santos. 2006		
7. TAVERNE, Bernard. Petroleum, industry and governments. Kluwer Law International. 2008.		

Cuadro No. 23. Trabajo de Grado

TRABAJO DE GRADO		
Codigo Asignatura	EGH-406	
Creditos	1	
Objetivo:	Competencias Cognitivas	Aplica las etapas del método científico para el desarrollo del Trabajo de grado.
	Niveles de Logro	Comparte y recibe aportes para el desarrollo del trabajo de grado.
		desarrollo del trabajo de grado.
		trabajo de grado
		de grado
	Cumple con los compromisos adquiridos en el plan de trabajo de grado	
	Actitudinal	Toma la iniciativa y cumple con responsabilidad la formulación y desarrollo del trabajo de grado.
ESTRATEGIAS DE EVALUACION	Indicadores de aprendizaje	Presenta ante el comité asesor de posgrado de la unidad académica el trabajo de grado, para su respectiva evaluación.
	Estrategias de evaluación	
		La evaluación se realizará de acuerdo a lo establecido en el capítulo reglamento de posgrados de la universidad Surcolombiana de Neiva

## CAPITULO V

### 5. ESTUDIO DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

#### 5.1 ESTUDIO DE INVERSIONES

Las inversiones representan la adquisición de los distintos activos que se utilizaran en la distribución y venta de los servicios durante el horizonte de planeación del proyecto.

##### 5.1.1 PRECIOS DEL PROYECTO.

En la elaboración del presente proyecto se trabajó usando precios corrientes del 2016.

##### 5.1.2 CLASES DE INVERSIÓN DEL PROYECTO.

###### ✓ Inversiones fijas

Representan los activos que la Facultad de postgrados debe adquirir para la implementación de la especialización, las cuales conservará durante el horizonte del proyecto. Las siguientes son las inversiones requeridas para la implementación y puesta en marcha del proyecto.

Tabla 2. Tipo de Inversión

TIPO DE INVERSIÓN	ACTIVOS
Muebles y Enseres	1 escritorio tipo ejecutivo
	1 escritorio tipo secretaria
	2 sillas ergonómicas
	5 sillas auxiliares, 1 mesa.
Equipo de oficina	2 computadoras
	1 impresora láser
	1 escáner
	2 teléfonos
	1 fax
Equipo de software	Programas educativos con licencias
	Licencias para Windows y office
Equipo audiovisual	1 video proyector
	1 televisor
	1 DVD

✓ **Inversiones diferidas**

Representa los gastos en que se incurre durante los estudios de formulación e implementación del proyecto que no tiene una contrapartida para descontarlos; por lo tanto se consideran inversiones diferidas: la formulación del proyecto, tramitología del registro calificado y demás gastos de legalización del programa y puesta en marcha.

La formulación y puesta en marcha del proyecto implica las siguientes inversiones diferidas.

1. Estudio de factibilidad
2. Legalización del programa
3. Imprevistos
4. Acondicionamiento del salón para el postgrado

✓ **Capital de trabajo**

Representa la reserva de capital que la escuela de postgrado debe prever y mantener para respaldar el comienzo de la operación y funcionamiento; esto consiste en 4 meses de nómina administrativa y de profesores.

## **5.2 FINANCIACIÓN**

### **5.2.1 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE FINANCIACIÓN**

Para la implementación del proyecto se tiene acceso a las siguientes fuentes de recursos:

✓ **Internas**

Aportes realizados por la Universidad Surcolombiana de Neiva en la fase inicial del proyecto por medio de la Facultad de Ingeniería de Petróleos vía préstamo interno.

✓ **Externas**

Por concepto de inscripciones, matrículas y certificados de los estudiantes de la especialización. Se debe tener en cuenta que el programa debe auto sostenerse con los dineros percibidos por inscripciones, matrículas y otros ingresos.

A continuación se detallan las inversiones que se harán durante todo el horizonte del proyecto, todos los valores están expresados en miles de pesos corrientes de 2016:

**TABLA 3. INVERSIONES DEL PROYECTO**

Concepto	Periodo Preoperativo
<b>Inversiones Fijas</b>	<b>\$ 34,358,435.00</b>
Muebles y Enseres	\$ 8,954,434.00
Equipo de Oficina	\$ 9,383,650.00
Equipo de Software	\$ 4,590,000.00
Equipo Audiovisual	\$ 11,430,000.00
<b>Inversiones Definidas</b>	<b>\$ 17,650,710.00</b>
Estudio de Factibilidad	\$ 3,000,000.00
Legalización del Programa	\$ 5,000,000.00
Acondicionamiento del aula de clases	\$ 6,500,000.00
Imprevistos	\$ 3,150,710.00
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 5,500,000.00</b>
Efectivo	\$ 5,500,000.00
<b>Inversion Total</b>	<b>\$ 57,509,145.00</b>

### 5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS

Representa las entradas y salidas de dinero que se generan y se causan como consecuencia de la creación y funcionamiento del programa de especialización.

#### 5.3.1 INGRESOS

Son todas las entradas de dinero o su equivalente que el proyecto recibe como resultado de la prestación del servicio.

Los ingresos del postgrado provienen principalmente de:

- ✓ **Inscripción:** La universidad podrá recibir 1/3 SMMLV por concepto de inscripción de cada uno de los aspirantes al programa de postgrado.
- ✓ **Matrícula:** Durante la realización del proceso de enseñanza la Universidad generara ingresos provenientes de la prestación del servicio del programa de Especialización en Gerencia de HC a través del valor de la matrícula de cada uno de los alumnos cuyo valor equivalente es tres (3) salarios mínimos vigentes por semestre.
- ✓ **Derechos de grado:** Para acceder al grado se debe pagar un valor de \$86.740 (Precio del 2016).

- ✓ **Certificados:** Adicionalmente la Universidad puede recibir ingresos por certificados de calificaciones, diplomas, actas de grado, a continuación se presenta el valor de cada solicitud.

### 5.3.2 NIVELES DE DESERCIÓN DE ESTUDIANTES

En el desarrollo de las actividades de una cohorte de Especialización, ocurre que algunos estudiantes abandonan el programa antes de culminar con todas las materias contempladas en el plan de estudios respectivo, históricamente con base a las justificaciones dadas por los estudiantes, esta situación es resultado del inconvenientes de tipo familiar, laboral, económico, entre otros que los obligan a suspender el programa académico.

### 5.3.3 PROYECCIÓN DE ESTUDIANTES

El número estimado de alumnos para el programa, teniendo en cuenta la deserción es de un (2) estudiante en los tres primeros ciclos es de la siguiente forma:

**TABLA.4 PROYECCIÓN DE ESTUDIANTES**

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4	
Cohorte	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	20	18	16	16				
2		20	18	16	16			
3			20	18	16	16		
4				20	18	16	16	
5					20	18	16	16



4. Director de proyecto de grado: Como el promedio es de 20 alumnos por promoción y el trabajo de grado se hará en parejas se proyectan la necesidad de asesorar 10 trabajos de grado.

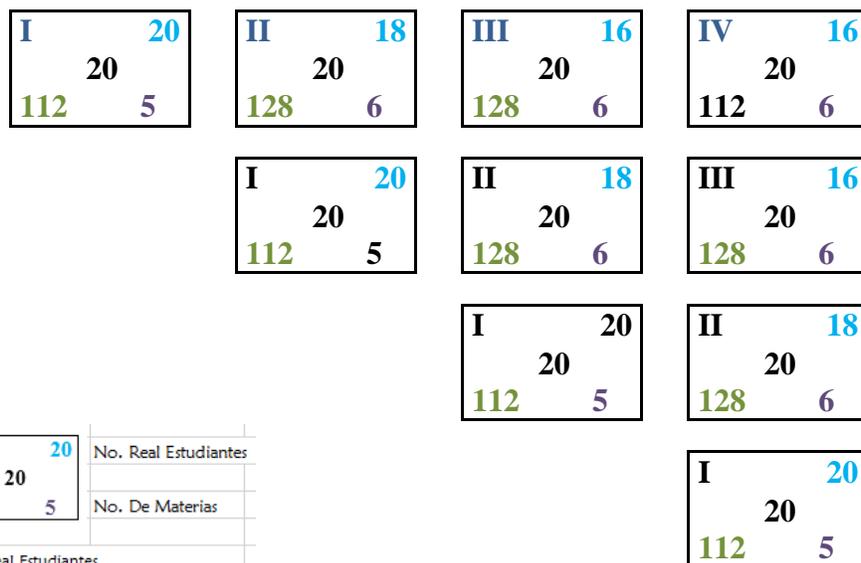
5. Jurados de proyectos: Para cada proyecto deben asignar 2 jurados, se plantea la necesidad de 20 jurados por promoción.

**TABLA 7. PROYECCIÓN DE COSTOS POR NOMINA DURANTE LA PRIMERA PROMOCIÓN**

Contratación de Personal	No. Personas	Valor/Mes	Prestaciones	No. Meses	Total
Secretaria	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	24	\$ 25.000.000,00
Director	1	\$ 1.500.000,00		24	\$ 36.000.000,00
Profesores (70.000*hr catedra)	1200				\$ 84.000.000,00
Director Proyectos (10*1.200.000)	10				\$ 12.000.000,00
Jurados de Proyectos (20*250.000)	20				\$ 5.000.000,00
				Total	\$ 162.000.000,00

Nota: los cálculos se realizaron teniendo en cuenta la deserción de los estudiantes.

**GRAFICO NO. 1 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES, HRS CÁTEDRA POR PERIODO ACADÉMICO, DESERCIÓN DE ESTUDIANTES Y NO. DE CRÉDITOS**



Semestre	<b>I</b>	<b>20</b>	No. Real Estudiantes
		<b>20</b>	
Hr por Semestre	<b>112</b>	<b>5</b>	No. De Materias
			No. Ideal Estudiantes

Insumos de oficina: Es necesario durante el funcionamiento proveer a la oficina con los materiales y suministros necesarios para que la secretaria pueda desempeñar bien su trabajo

**TABLA 8. COSTOS MATERIALES Y SUMINISTROS**

Concepto	Total
Papelería	\$ 3,000,000.00
Útiles de Escritorio	\$ 1,500,000.00
Tinta para Imprimir	\$ 400,000.00
Total	\$ 4,900,000.00

Mantenimiento: Se necesita destinar fondos para el mantenimiento de equipos por un monto de \$ 1'300.000.

Servicios públicos: Es necesario destinar una línea telefónica con fax para el postgrado.

**TABLA 9. COSTOS DE SERVICIOS PÚBLICOS**

Concepto	Total
Teléfono	\$ 1,920,000.00
Fax	\$ 360,000.00
Total	\$ 2,280,000.00

- ✓ Arrendamiento: En ocasiones se puede necesitar alquilar una sede para eventos especiales por lo cual se destinan \$ 5'000.000 para esta labor. Viáticos y gastos de viaje para labor administrativa o docente por un monto de \$ 25.000.00 Impresos y publicaciones: todo el material didáctico para las clases tales como textos guía para cada una de las materias con un costo aproximado de \$100.000 por c/u y conferencias que se entregan para el acompañamiento de las clases la promoción por radio y periódico para dar a conocer el servicio a más personas, suscripciones a revistas y periódicos de interés.
- ✓ Porte de correo: para enviar correspondencia a los diferentes sitios que sea necesario. Monto \$ 960.000.

- ✓ Capacitación: por concepto de inscripción de las personas a las que se van a capacitar por un valor de \$ 4'000.000.
- ✓ Administración: Se debe destinar el 5 % del total de los ingresos del postgrado para la administración de la universidad.
- ✓ Fomento a la investigación: El 5 % del total de los ingresos para incentivar los grupos de investigación dentro de la universidad.
- ✓ Biblioteca: Se debe destinar el 5 % del total de los ingresos para apoyar la biblioteca en su mejoramiento.
- ✓ Imprevistos: tienen como finalidad proveer las eventualidades y garantizar el normal desarrollo de la operación y el funcionamiento del programa, equivale al 10 % de los costos totales.
- ✓ Depreciación de activos: Se causa por el grado de desgaste que sufren los activos por su utilización, los muebles y enseres se deprecian a 10 años, el equipo de oficina a 5 años al igual que los equipos audiovisuales y los computadores se deprecian a 3 años.

**TABLA 10. PROYECCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS PARA 2 AÑOS**

Proyección de Ingresos y Egresos para 2 años									
	I Semestre		II Semestre		III Semestre		IV Semestre		
<b>INGRESOS</b>									
A	\$ 2.295.885,15	\$ 45.917.703,00	\$ 2.068.365,00	\$ 37.230.570,00	\$ 2.068.365,00	\$ 33.093.840,00	\$ 2.068.365,00	\$ 33.093.840,00	
B			\$ 2.295.885,15	\$ 45.917.703,00	\$ 2.068.365,00	\$ 37.230.570,00	\$ 2.068.365,00	\$ 33.093.840,00	
C					2.295.885,15	45.917.703,00	2.068.365,00	37.230.570,00	
D							\$ 2.295.885,15	\$ 45.917.703,00	
Total		\$ 45.917.703,00		\$ 83.148.273,00		\$ 116.242.113,00		\$ 149.335.953,00	
<b>EGRESOS</b>									
hr Catedra	112	\$ 7.840.000,00	128	\$ 8.960.000,00	128	\$ 8.960.000,00	112	\$ 7.840.000,00	
			112	\$ 7.840.000,00	128	\$ 8.960.000,00	128	\$ 8.960.000,00	
					112	\$ 7.840.000,00	128	\$ 8.960.000,00	
Total	112	\$ 7.840.000,00	240	\$ 16.800.000,00	368	\$ 25.760.000,00	480	\$ 33.600.000,00	
Gastos Administrativos		\$ 8.410.103,00		\$ 8.410.103,00		\$ 8.410.103,00		\$ 8.410.103,00	
Secretaria	6,5	\$ 4.481.457,50		\$ 4.481.457,50		\$ 4.481.457,50		\$ 4.481.457,50	
Coordinador	6,5	\$ 9.750.000,00		\$ 9.750.000,00		\$ 9.750.000,00		\$ 9.750.000,00	
Total Gancia		\$ 15.436.142,50		\$ 43.706.712,50		\$ 67.840.552,50		\$ 93.094.392,50	

**TABLA 11. RESUMEN INGRESOS Y EGRESOS PARA UN PERIODO DE 2 AÑOS**

<b>Ingresos y Egresos para un Periodo de 2 Años</b>			
<b>1. Ingresos Económicos</b>			
Concepto	Valor Unidad	No. Estudiantes	
1.1 INSCRIPCIONES	\$ 229.818,00	80	\$ 18.385.440,00
1.2 MATRICULAS	\$ 2.068.362,00	182	\$ 376.441.884,00
1.3 CERTIFICADO DE ESTUDIOS	\$ 3.447,00	200	\$ 689.400,00
1.4 Otros especifique cual			
<b>Total Ingresos (1)</b>			<b>\$ 395.516.724,00</b>
<b>2. GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES</b>			
2.1 Docentes	\$ 70.000,00		\$ 84.000.000,00
2.2 Secretaria			\$ 25.000.000,00
2.3 Coordinador			\$ 36.000.000,00
<b>Total Gastos Administrativos y Docentes (2)</b>			<b>\$ 145.000.000,00</b>
<b>2.1 Gastos Generales</b>			
2.2.1 BIENESTAR INSTITUCIONAL	3%		\$ 5.523.904,80
2.2.2 CAPACITACION DOCENTES			\$ 4.000.000,00
2.2.3 IMPRESOS Y PUBLICACIONES			\$ 230.000,00
2.2.4 PRACTICAS ACADEMICAS			\$ 1.000.000,00
2.2.5 EVENTOS ACADEMICOS			\$ 5.000.000,00
2.2.6 SERVICIOS PUBLICOS			\$ 2.280.000,00
2.2.7 MANTENIMIENTO			\$ 1.500.000,00
2.2.8 MATERIALES Y SUMINISTROS			\$ 4.900.000,00
2.2.9 ARRENDAMIENTOS			
2.2.10 COMPRA DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO			\$ 9.206.508,00
2.2.11 SERVICIOS GENERALES			
2.2.12 Otros rubros incluidos en el presupuesto			
<b>Total Gastos Generales</b>			<b>\$ 33.640.412,80</b>
<b>3. INVERSION</b>			
<b>Total Inversión</b>			<b>\$ 57.509.145,00</b>
<b>Total Ingresos</b>			<b>\$ 159.367.166,20</b>

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

Los cambios a nivel comercial que se han ido evidenciando cada vez más en la ciudad de Neiva, han creado nuevas necesidades de educación en los profesionales de la región.

Los resultados obtenidos en la evaluación del proyecto demuestran claramente la factibilidad financiera, económica y social de implementar un programa de Especialización en Gerencia de Hidrocarburos la Facultad de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Surcolombiana de Neiva.

La creación e implementación de una especialización en Gerencia por parte de la Facultad de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Surcolombiana goza de una gran aceptación, gracias al reconocimiento y posicionamiento que tiene la Universidad tanto a nivel regional como a nivel nacional.

En la ciudad no existen programas a nivel de postgrado en petróleo suficientes para cubrir la gran demanda que se está presentando actualmente, ya que son cada vez más los egresados de carreras afines como: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Administración de Empresas, entre otras, que desean o se ven en la necesidad de vincularse a programas de petróleo.

El programa genera un gran beneficio tanto para la Facultad de Ingeniería de Petróleos como para la Universidad Surcolombiana y la sociedad opita

El proyecto es altamente sensible a la variación de los ingresos y egresos.

La Universidad Surcolombiana de Neiva cuenta con una amplia gama de recursos físicos, técnicos y humanos que son esenciales para el buen funcionamiento del programa, estos recursos son: excelentes instalaciones, salas de sistemas, biblioteca, laboratorios, etc.

La cobertura del programa se incrementara a medida que se obtenga un mayor reconocimiento entre los profesionales de la región y del país en general, esto se lograra por medio de la experiencia acumulada a través de los postgrados que se realizan actualmente.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- ✓ Garantizar la alta calidad del programa por medio de la contratación de maestros altamente capacitados y la continua actualización del pensum académico en función de los cambios generados por la dinámica del mercado nacional e internacional.
- ✓ Realizar campañas publicitarias efectivas, con el fin de dar a conocer el programa entre todos los profesionales de la región.
- ✓ Crear una infraestructura de postgrado para atender los nuevos proyectos.

## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Toala, G. (2005). Tesis integración de los programas académicos de la escuela de informática para la gestión de la facultad de ingeniería de sistemas de la universidad politécnica salesiana. Mayo 4 2016, de Universidad Tecnológica EQUINOCCIAL Sitio web: <http://es.slideshare.net/luisguillermo55/26041-1-1>
  
- ✓ Puyana, A. & Casa, A. (2015). los precios del petróleo, el crecimiento y la productividad económica. Agosto 20, de Federación de cafeteros Sitio web: [https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Puyana\\_ & Casas - Precios del petroleo Crecimiento y Productividad economica.pdf](https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Puyana_&_Casas_-_Precios_del_petroleo_Crecimiento_y_Productividad_economica.pdf)
  
- ✓ Mateus, G. (2009). Tesis Diseño de propuesta para la creación de la especialización en salud ocupacional para la escuela de estudios industriales y empresariales de la universidad industrial de Santander. Mayo 10 2016, de Universidad Industrial Santander Sitio web: <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5050/2/129478.pdf>
  
- ✓ Universidad Nacional. (2011). Asignaturas, actividades académicas y créditos en la Universidad Nacional de Colombia. 20 de Junio 2016, de Universidad Nacional Sitio web: [http://www.unal.edu.co/diracad/formatos/Cuadernillo%20asignaturas\\_febrero%2015%20de%202011\\_b.pdf](http://www.unal.edu.co/diracad/formatos/Cuadernillo%20asignaturas_febrero%2015%20de%202011_b.pdf)
  
- ✓ Universidad Viña del Mar. (2012). Magister en Gestión en la Industria de los Hidrocarburos. Junio 20 de 2016, de Universidad Viña del mar Sitio web: <http://www.uvirtual.org/uonline/3-2012/mgh/index.html>.

- ✓ Consejo Superior. (2003). sistema curricular de UPS aprobado consejo superior. Agosto 10 2016, de Consejo Superior Universidad Politécnica Salesiana Sitio web:  
<http://www.ups.edu.ec/documents/10184/20838/Sistema+Curricular/848f767e-017b-4914-82a6-3499c0933c19>.
  
- ✓ Escuela Profesional de Ingeniería Económica. (2014). Reforma del Plan de Estudios de Ingeniería Económica. Agosto 15, 2016, de Universidad Nacional Lima Perú Sitio web:  
<http://www.uni.edu.pe/index.php/facultades/ingenieria-economica-estadistica-y-de-ciencias-sociales/ingenieria-economica>.
  
- ✓ Universidad de Santander. (2013). Especialización en Gerencia de Hidrocarburos. Julio 20, 2016, de Facultad de Ingeniería de Petróleos Sitio web:  
[http://www.wsiperfectwide.com/produccion/aseduisbogota/gerencia\\_de\\_hidrocarburos.asp](http://www.wsiperfectwide.com/produccion/aseduisbogota/gerencia_de_hidrocarburos.asp).
  
- ✓ Ministerio de Educación Nacional. (2010). Decreto 1295 de 2010 de la CNA. Septiembre 12, 2016, de Ministerio de Educación Nacional de Colombia Sitio web:  
[http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370\\_Dec1295.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_Dec1295.pdf).
  
- ✓ Gómez, J & Mejía, A. (2007). Estudio de Factibilidad para la creación e implementación de una especialización en mercadeo en la Universidad Tecnológica de Pereira. Octubre8, 2016, de Universidad Tecnológica de Pereira Sitio web:  
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/384/6588M516ef.pdf;jsessionid=D412A7D4C18CA25616D8CC0E7FD09D65?sequence=1>