



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SYLLABUS

FACULTAD DE INGENIERÍA

**NOMBRE DEL DOCENTE: MABEL RUBIELA MUÑOZ GARZON**

**ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):**

**SEMINARIO DE INGENIERÍA**

**Obligatorio ( X ) : Básico ( X ) Complementario ( )**

**Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )**

**CÓDIGO: 6**

**NUMERO DE ESTUDIANTES:**

**GRUPO:**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 1**

**TIPO DE CURSO: TEÓRICO  $\times$  PRÁCTICO**

**TEO-PRÁCTICO:**

*Alternativas metodológicas:*

*Clase Magistral ( ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( X ), Taller ( X ), Prácticas ( ),  
Proyectos tutorados ( ), Otro: \_\_\_\_\_*

**HORARIO:**

**DÍAS**

**HORAS**

**SALÓN**

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (el porqué)**

Dentro de las diferentes alternativas que se ofrecen al estudiante, en los programas de formación profesional, algunos de ellos optan por las carreras de ingeniería sin tener conocimientos generales del alcance y entorno de los planes de estudio. El seminario de Ingeniería, es un espacio académico en el cual, los estudiantes podrán contextualizar, el quehacer de la Ingeniería, perspectivas y aplicaciones en los aspectos: académicos, sociales, culturales, técnicos y tecnológicos, comprendiendo las relaciones y necesidades actuales e históricas de la sociedad con los conocimientos y destrezas propios de ésta, generando un desarrollo motivacional que permita al estudiante comprometerse con el seguimiento de su propósito formativo y con el país.

## II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

### OBJETIVO GENERAL

- Contextualizar al estudiante respecto a la disciplina que ha elegido como formación académica y profesional, con el fin de que el estudiante se motive y adquiera interés en esta área.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Examinar el origen y la evolución de la ingeniería en su aporte a las fuerzas productivas, tecnológicas y comerciales en el mundo y en el país.
- Proporcionar al estudiante conocimiento sobre la evolución, áreas de trabajo, aplicaciones, tendencias y oportunidades investigativas y ocupacionales de la ingeniería en Colombia.
- Facilitar procesos de formación integral para el desarrollo humano (proyecto de vida, sentido de pertenencia y capacidad de adaptación a nuevos estilos de vida) para promover la formación en valores del estudiante no sólo como individuo, miembro de la sociedad, sino también como profesional de la ingeniería.
- Comprender cómo la ingeniería aborda los problemas planteados por la sociedad, y reflexionar cómo la ingeniería se agrupa o se subdivide para solucionarlos, con especial énfasis en los problemas del país, así como la necesidad del Ingeniero en el mercado y sociedad.
- Dar al estudiante un conocimiento general sobre lo que constituye los diferentes proyectos curriculares en la Facultad de Ingeniería en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y contribuir a su integración en la vida universitaria.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

#### PROGRAMA SINTÉTICO

##### I. GEOPOLITICA Y GLOBALIZACION

- 1) ¿Qué es LA GEOPOLITICA? ¿Qué busca?
- 2) Ración entre geopolítica y globalización
- 3) Beneficios para Colombia
- 4) Inconvenientes
- 5) La universidad y estos nuevos referentes mundiales
- 6) Retos de la universidad y la sociedad

##### II. LA INGENIERÍA EN LA UNIVERSIDAD.

- 1) ¿Qué es la Ingeniería?
- 2) Desarrollo histórico y contextual de la Ingeniería. Investigadores, científicos y desarrolladores
- 3) Las Ciencias Básicas en la Ingeniería
- 4) La ingeniería en Colombia y su influencia en el desarrollo nacional

### **III. EL PAPEL DEL INGENIERO**

- 1) Ciencia, Tecnología e ingeniería
- 2) Aprendizaje y pensamiento creativo
- 3) La responsabilidad social y su entendimiento desde los enfoques ético, social, económico y político
- 4) El concepto de impacto social en la Ingeniería

### **IV. CIENCIA E INGENIERIA**

- 1) Las dos fuentes de conocimiento objetivo
- 2) Galileo y el método científico
- 3) El poder que da el conocimiento
- 4) Los costos del conocimiento
- 5) 5. Las diferencias entre ciencia e ingeniería

### **V. EL QUEHACER DEL INGENIERO**

- 1) La ingeniería y el ingeniero
- 2) funciones centrales del ingeniero
- 3) La diversidad de actividades del ingeniero
- 4) El nacimiento de la ingeniería, la aparición de los
- 5) ingenieros y la interacción con la naturaleza
- 6) Por qué se transforma el mundo: la gama infinita de necesidades humanas

### **VI LOS MÉTODOS DE LA INGENIERÍA**

- 1) ¿Qué debe saber hacer un ingeniero?
- 2) Los procesos intelectuales del diagnóstico
- 3) Conocimientos y capacidades necesarios para el diagnóstico (ANALISIS)
- 4) Los procesos intelectuales del diseño
- 5) La verificación o revisión del diseño
- 6) La obligación de optimizar y especificar
- 7) Conocimientos y capacidades necesarios para diseñar
- 8) 8. La inevitable incertidumbre

### **VII. DESARROLLO SOSTENIBLE E INGENIERIA**

1. EL entorno y las afectaciones por el hombre
2. ¿En qué consiste el desarrollo?
3. Un ejemplo: el debate sobre los grandes desarrollos hidroeléctricas, explotaciones mineras
4. Los argumentos del debate
5. El concepto de desarrollo sostenible
6. El desarrollo sostenible exige esfuerzo
7. No todo puede preverse durante el diseño
8. Una definición operativa de lo sostenible

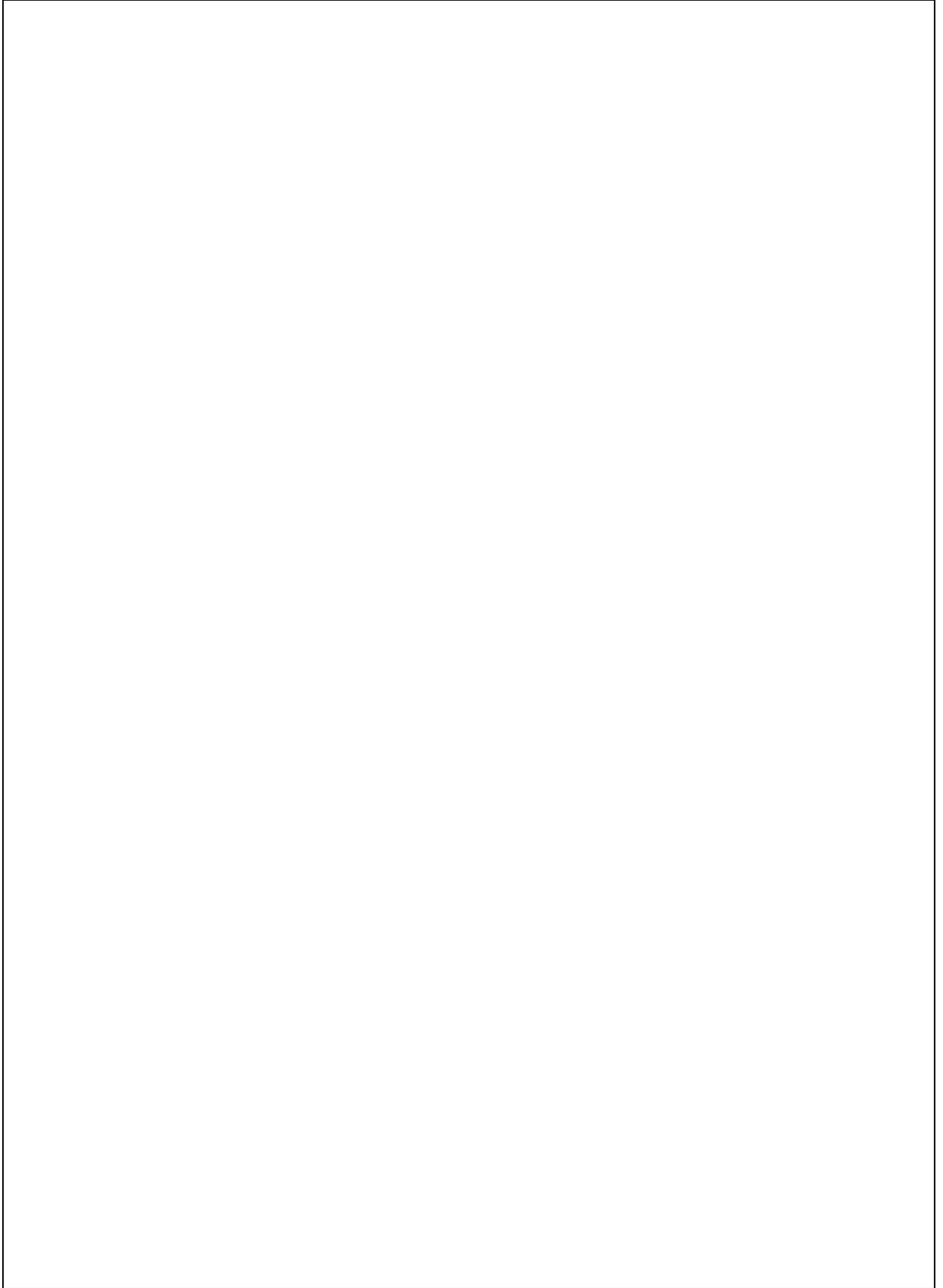
- 9) El carácter evolutivo de los proyectos
- 10) Conclusiones

### **VIII. LAS FALLAS DE LA INGENIERIA**

- 1) Los límites de la seguridad
- 2) El factor de seguridad
- 3) Trascendencia de las fallas
- 4) ¿Hay fallas socialmente aceptables y aceptadas?
- 5) El error humano en diseño
- 6) Incompetencia y negligencia

### **VIII. HUMANISMO E INGENIEIRA**

1. La misión de los profesionales
2. El humanismo: nacimiento y Renacimiento
3. Dignidad de todos los hombres libres
4. La voluntad y el libre albedrío
5. Un fundamento humano para la ética
6. El humanismo hoy
7. Ética e ingeniería
8. Relaciones entre ingeniería y ética 247
9. La ética en la historia de la ingeniería 253
10. Ética y legislación 256
11. Profesionalismo y códigos de conducta profesional
12. La educación ética y otros requerimientos
13. Obstáculos que enfrenta el comportamiento ético



### **ESTRATEGIAS**

El curso asume la modalidad de seminario-taller y en este se propone integrar lo cognoscitivo y lo afectivo en un tipo de vínculo diferente al tradicional. La metodología de ésta asignatura se fundamentará en la participación, exigiéndole al estudiante ser el protagonista activo y responsable de su aprendizaje y su formación, bajo la filosofía de que el aprendizaje adquiere mayor significación y resonancia en el estudiante, si éste vive su propio proceso de construcción, es decir, la aplicación del método constructivista, donde se concibe la enseñanza como una actividad crítica en el que los estudiantes interactúan y exploran, aprenden a arriesgarse y a errar; tomándose este último como un proceso de aprendizaje en el que los errores cometidos son situaciones didácticas que deben considerarse como momentos creativos.

En tal sentido, el docente estará en el rol de aprendiz, pues él se nutrirá de las preguntas de los estudiantes y servirá como guía en la búsqueda de las repuestas, caracterizándose por una actitud de escucha que lleven al estudiante a reflexionar y construir su propio saber, exigiéndole a éste ser el protagonista activo y el responsable de su aprendizaje y su formación, en un proceso personal continuo e indelegable, que se construye entre los otros y con los otros, en medio de la diversidad y la diferencia. Tales acciones enriquecerán el tejido social que, poco a poco, estructura la construcción grupal del curso, promoviendo el aprender a aprender, a través de la promoción del deseo por el conocimiento. Por lo tanto, el papel del profesor será el de explicar aspectos que requieran aclaración, y orientar, evaluar y criticar constructivamente la producción de los estudiantes.

Los contenidos temáticos y formales se trabajarán de manera integrada y no lineal, en torno a textos de diversa índole, como unidades totalizadoras

Las actividades a desarrollar son:

- Breves exposiciones orales por parte de los estudiantes
- Lectura, análisis y discusión colectiva, en el aula de textos producidos por otros autores
- Asesoría grupal sobre problemas de escritura y expresión oral
- Ejercicios de producción articulados con los objetivos y demandas de los textos en los que los estudiantes están trabajando
- Escritura, reescritura, corrección y autocorrección de textos (proyectos personal y colectivo)
- Los aspectos formales del trabajo de escritura (cohesión, coherencia, estructura de párrafos, morfosintaxis, puntuación y ortografía) serán abordados según las necesidades percibidas en los textos de los estudiantes.

	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
<b>Tipo de Curso</b>	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Teórico	2		1	2	3	48	1

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc

#### IV. RECURSOS

- Socializaciones espontáneas
- Seminario alemán
- Exposiciones
- Trabajo cooperativo
- Protocolos
- Ensayos
- Informes de lectura
- Quizzes
- Parciales
- Talleres.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Beteman D. Alfredo. Páginas para la historia de la Ingeniería colombiana. Kelly. Bogotá 1972
- De Aguinaga Joaquín María. Aspectos Sistémicos del proyecto de Ingeniería. Universidad Politécnica de Madrid. 2002
- Desarrollo de la pequeña y mediana empresa en Colombia. Lito Camargo Ltda. 1999
- GALLEGO BADILLO, Rómulo Discurso sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Bogotá D. C. 13(1-4): Enero - diciembre 1989.
- GRECH, Pablo. Introducción a la Ingeniería. Editorial Prentice Hall Bogotá D. C. 2001.
- Krick Philip E. Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería. Limusa, México. 1998
- Kuhn, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura económica, Madrid. 1992
- Lozano, Luís Antonio; Galo Adán Clavijo; Mora William, Coy Uriel. Universidad Currículo y Acreditación. Universidad Distrital 2003
- Resendiz, Daniel. El rompecabezas de la ingeniería. CFE. 2000.

- Rodríguez de Rivera José. Historia de las formas de organización (social y de la producción) hasta la Revolución Industrial. Dpto. de Ciencias Empresariales, Universidad de Alcalá 1995-1999
- Universidad Distrital Francisco José de caldas. Documento Institucional: Condiciones iniciales para Acreditación de calidad de los Proyectos curriculares. Comité Institucional de Acreditación. 2003
- WRIGHT, Paul H. (2002) Introduction to Engineering. 3rd. ed. Willey, Hoboken NJ., pp. 111-138 DNP, Acopi
- ALger, J. R. M., y C.V. Hays, Creative Synthesis in Design, Prentice-Hall/Englewood Cliffs, Nueva Jersey, 1964.
- American Society of Civil Engineers, Standards of Professional Conduct for Civil Engineers, apéndice, Washington, 2000.
- Ang, A., y W. Tang, Probability Concepts in Engineering Planning and Design, vols. I y II, J. Wiley, Nueva York, 1970.
- Bassols Batalla, N., Galileo ingeniero y la libre investigación,
- Fondo de Cultura Económica (Colección Popular), México, 1995.
- Benjamin J. R., y C. A. Cornell, Probability, Statistics and Decision for Civil Engineers, Mc Craw-Hill, Nueva York, 1970.
- Bentham, J. "De los límites que separan la moral y la legislación", Tratados de Legislación Civil y Penal, ed. facs. del Tribunal
- Superior de Justicia del Distrito Federal, México, 2004. Billington, D. P., "History and esthetics in suspension bridges", Journal of the Structural Division, ASCE, pp. 1655-1672, Agosto de 1977.
- Blockley, D. I., 'Lhe Nature of Structural Design and Safety, Ellis Horvood Ltd., Chichester, 1980.

#### **DIRECCIONES DE INTERNET**

- [www.acofi.edu.co](http://www.acofi.edu.co)
- <http://www.mineduccion.gov.co>
- <http://www.dnp.gov.co>
- <http://www.sci.org.co/>
- <http://www.aciem.org>
- <http://www.aico.org>

- <http://www.copnia.gov.co/>
- [www.infraestructura.org.co](http://www.infraestructura.org.co)
- [http:// www.isa.com.co](http://www.isa.com.co)
- [http:// www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)

## **V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (en qué forma)**

### **Espacios, Tiempos, Agrupamientos:**

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

## **VI. EVALUACIÓN (qué, cuándo, cómo)**

Los porcentajes por cada uno de los talleres

	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PRIMERA NOTA</b>	Presentación de los informes. Talleres en clase.		<b>35%</b>
<b>SEGUNDA NOTA</b>	Presentación de los informes. Talleres en clase.		<b>35%</b>
<b>EXAM. FINAL</b>	Presentación de los informes. Talleres en clase.		<b>30%</b>
<b>ASPECTOS DEL CURSO POR EVALUAR</b>			
<p>La filosofía de la evaluación se define por el principio del estímulo al trabajo realizado y no por el principio del castigo a las faltas en el mismo. Es así como el error en los diferentes talleres o la entrega de trabajos poco elaborados, se consideran materia prima para continuar el proceso, teniendo siempre presente la actitud del estudiante, el compromiso, el esfuerzo, la motivación, o por el contrario la apatía o poca disposición que evidencie en su trabajo. La evaluación gratificante es esencial para la creación de una cultura investigativa, ya que ante los errores aparece la pregunta, la posibilidad de retomar un tema para alcanzar mayor comprensión. Se trata de crear el hábito del trabajo, de preguntarse, de dudar, de buscar causas y efectos; no de juzgar o descalificar como forma de obturar un proceso de aprendizaje significativo.</p> <p>No se puede perder de vista que la evaluación apunta en todo momento a la formación de los estudiantes, no simplemente a la expresión de una nota en términos de aprobar o reprobar un curso; en este sentido, la evaluación se fundamenta en la rigurosidad y en el compromiso ético que requiere acompañar la formación de cada estudiante, privilegiando el proceso y no solamente los resultados, procurando que el método de evaluación empleado sea coherente y forme parte del método de enseñanza con que se trabaja en la cátedra, teniendo en cuenta que el aprendizaje, como la vida misma, es un proceso de construcción y deconstrucción permanente e inagotable.</p>			

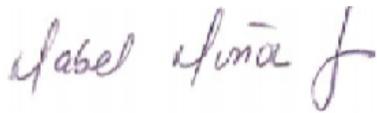
**DATOS DEL DOCENTE**

NOMBRE :

PREGRADO

POSTGRADO

FIRMA DEL DOCENTE

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Isabel Luna" followed by a stylized flourish.

FECHA DE ENTREGA: JULIO 20 de julio 2022 A: