

**Programa de Asignatura**

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Ingeniería Civil Industrial / Facultad de Ingeniería

**Carreras a las que se imparte:** Ingeniería Civil Industrial

**I.- IDENTIFICACIÓN.**

<b>Nombre: Cambio climático y gestión de gases de efecto invernadero</b>		
Código: 580566	Créditos: 3	Créditos SCT: 5
Prerrequisitos: 140 créditos		
Modalidad: Presencial y en línea	Calidad: Electiva	Duración: Semestral
Semestre en el plan de estudio:	Semestre 9 o 10	
Trabajo Académico: 8		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 1	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 4		

**II.- DESCRIPCIÓN.**

Asignatura teórico-práctica que introduce al estudiante a los principales temas relacionados al cambio climático, incluyendo las bases físicas, sus causas e impactos, estrategias de adaptación y mitigación, además de los marcos legales nacionales e internacionales desarrollados para gestionar los gases de efecto invernadero. Los estudiantes adquirirán las herramientas necesarias para analizar y comprender los principales avances científicos, políticos y sociales relacionados al cambio climático.

La asignatura contribuye al logro de las siguientes competencias del perfil de egreso:

- Competencia 1: Concebir, Diseñar, Implementar y Operar sistemas, productos, procesos y servicios, para satisfacer las necesidades del medio, mediante la innovación y el uso eficiente de recursos, promoviendo un desarrollo sustentable.
- Competencia 2: Solucionar problemas complejos de gestión e ingeniería, vinculados con la producción de bienes y servicios y la asignación eficiente de recursos, con conocimientos aplicados de matemática, ciencias de la ingeniería y de la gestión; considerando criterios tecnológicos, económicos, sociales, éticos, legales y ambientales, dentro del contexto de trabajo colaborativo multidisciplinario.
- Competencia 5: Comunicar de manera efectiva en su ámbito profesional, utilizando el inglés como idioma extranjero.
- Competencia 6: Comprender la responsabilidad social empresarial y profesional, así como el impacto tecnológico, económico, ambiental y social de la Ingeniería Industrial en un contexto global.

**III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS.**

Al completar en forma exitosa esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

R1. Comprender el cambio pasado y actual del clima en la Tierra.

R2. Comprender las causas antropogénicas del cambio climático.

R3. Identificar los impactos del cambio climático en los diferentes sistemas socio-ecológicos.

- R4. Identificar y analizar alternativas de adaptación y mitigación en los diferentes sistemas productivos.
- R5. Generar estrategias para gestionar los gases de efecto invernadero en los sistemas productivos de acuerdo con lineamientos científicos y legales.

#### **IV.- CONTENIDOS.**

1. Las bases físicas del cambio climático
  - a. Introducción al cambio climático
  - b. Componentes del sistema climático y efecto invernadero
  - c. Ciclos biogeoquímicos
  - d. Modelos climáticos
  - e. Escenarios y proyecciones
2. Causas y efectos del cambio climático
  - a. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por sectores productivos
  - b. Combustibles fósiles y su uso actual y pasado
  - c. Fuentes alternativas de energía
  - d. Impactos del cambio climático en los recursos hídricos y ecosistemas, en áreas urbanas y rurales y en sectores económicos clave, salud y pobreza
  - e. Medidas de mitigación, adaptación y manejo de la vulnerabilidad.
3. Organizaciones para el cambio climático
  - a. El cambio climático como un problema de gobernanza nacional e internacional
  - b. Acuerdos internacionales (Paris, Rio, Kyoto)
  - c. Legislación nacional

#### **V.- METODOLOGÍA.**

Clases teórico-prácticas en las que se exponen y explican los conceptos fundamentales de cada tema, se analizan y discuten casos reales. Los estudiantes deben realizar lectura y análisis de textos obligatorios, además realizar un trabajo de investigación, de acuerdo con su preferencia, con la guía del profesor.

#### **VI.- EVALUACIÓN.**

La evaluación del curso consiste en 1 ensayo individual, 1 presentación individual, 1 presentación grupal y tareas

Nota final = 50%(ensayo individual) + 15%(presentación individual) + 10%(presentación grupal) + 25%(tareas)

##### **Requisitos para no dar examen de recuperación:**

Evaluación ensayo  $\geq 4,0$ , evaluación tareas  $\geq 4,0$  y presentaciones  $\geq 4,0$ .

Nota presentación a examen es de un 60% del promedio final y nota de examen de recuperación equivale a un 40% de la nota final.

##### **Plagio:**

La presentación de trabajos copiados y no desarrollados por merito propio del estudiante será causal de reprobación automática de la asignatura con nota NCR.

## VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO.

### Bibliografía Básica:

1. IPCC, 2013: "Resumen para responsables de políticas. En: Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático" [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.  
[\[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL\\_SPANISH.pdf\]](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf)
2. Field *et al* 2014: Technical summary. In: ClimateChange 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of WorkingGroup II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[Field, C.B., V.R. Barros,D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma,E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press,Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 35-94.  
[\[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-TS\\_FINAL.pdf\]](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-TS_FINAL.pdf)

### Bibliografía Complementaria:

1. IPCC, 2014: Resumen para responsables de políticas. En: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel y J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press,Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.  
[\[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG3AR5\\_SPM\\_brochure\\_es-1.pdf\]](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG3AR5_SPM_brochure_es-1.pdf)