



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
Facultad de Ciencias y Educación



ESPECIALIZACIÓN EN  
EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA  
MODALIDAD VIRTUAL

# SEMINARIO PROYECTOS STEM

---

## SYLLABUS



**PAET**  
PROYECTO ACADÉMICO TRANSVERSAL  
DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

INFORMACIÓN ESPACIO ACADÉMICO						
Nombre de asignatura	PROYECTOS STEM					
Código	3900001					
asignatura	Obligatorio	X	Básico		Complementario	
	Electivo		Intrínseco		Extrínseco	X
Número de créditos	1	Horas	3	Semanas	16	
Distribución créditos	HTD	2	HTC		HTA	1
Metodología	Virtual					

PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO
JUSTIFICACIÓN
<p>La propuesta de este espacio académico surge de la necesidad imperativa de abordar la creciente demanda y relevancia de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en el contexto educativo y profesional contemporáneo. En un mundo cada vez más impulsado por la innovación y el avance tecnológico, es crucial que los individuos adquieran una comprensión profunda y sólida de estos conceptos fundamentales desde etapas tempranas de su formación.</p> <p>Desde el ámbito educativo, se reconoce que la integración de las disciplinas STEM no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. La promoción del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad son habilidades indispensables en un mundo donde la capacidad de adaptación y la innovación son cada vez más valoradas. Este espacio académico se presenta como una oportunidad para proporcionar a los participantes las herramientas necesarias para desarrollar estas competencias, preparándolos para enfrentar los retos futuros con confianza y éxito como educadores.</p> <p>Además, la aplicación de los principios STEM en el marco educativo no solo beneficia a los estudiantes, sino que también impacta positivamente en la labor de los educadores. Al fomentar un enfoque interdisciplinario y práctico, este curso permite a los docentes ampliar su repertorio pedagógico y adaptarse a las demandas cambiantes del entorno educativo. La integración de actividades STEM en el aula no solo hace que el aprendizaje sea más relevante y atractivo para los estudiantes, sino que también puede contribuir a reducir la brecha entre la teoría y la práctica, fomentando una comprensión más profunda y duradera de los conceptos.</p>



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
 Atribución – No comercial – Sin derivar  
 Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

Además del ámbito educativo, el interés en la formación STEM se extiende a otros contextos, como el profesional y el social. En un mundo donde la tecnología está cada vez más presente en todos los aspectos de la vida cotidiana, la alfabetización en STEM se ha convertido en un requisito indispensable para la participación activa y el éxito en la sociedad moderna. Desde el desarrollo de nuevas tecnologías hasta la resolución de problemas globales, el conocimiento y las habilidades STEM son fundamentales para abordar los desafíos actuales y futuros a nivel individual y colectivo.

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

Desarrollar en los participantes las habilidades y competencias necesarias para integrar de manera efectiva el enfoque STEM en su práctica educativa.

### Objetivos Específicos:

- Formación de una comprensión profunda de los principios fundamentales del enfoque STEM, así como de su importancia y aplicaciones en el contexto educativo y profesional.
- Proporcionar estrategias para integrar de manera efectiva actividades STEM en el aula, ampliando así su repertorio pedagógico y adaptándose a las demandas cambiantes del entorno educativo.
- Aportar herramientas y recursos para abordar el enfoque STEM para que sean transferidos a los espacios académicos y laborales de los participantes.

## CONTENIDOS

### Módulo 1: Introducción al STEM

**Introducción:** En este módulo introductorio, daremos inicio al curso con una presentación general y una

#### Contenido Específico:

- Presentación del curso y sus objetivos.
- Introducción a los conceptos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.
- Exploración de la interconexión entre las disciplinas STEM.

### Módulo 2: Ingeniería, Género y +

**Introducción:** En este módulo, exploraremos la intersección entre la ingeniería, el género y otros aspectos sociales. Analizaremos cómo los roles de género y las perspecti-



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
Atribución – No comercial – Sin derivar  
Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

vas sociales influyen en la práctica de la ingeniería y cómo podemos promover la equidad de género en STEM.

### **Contenido Específico:**

- Rol de género en práctica STEM.
- La ingeniería en las STEM.
- Pensamiento de diseño
- Importancia de la diversidad de género en equipos STEM.

## **Módulo 3: Modelamiento**

**Introducción:** En este módulo, nos adentraremos en el proceso de modelamiento en el contexto de STEM. Exploraremos cómo se aplican los principios de modelamiento en actividades prácticas y proyectos STEM, con un enfoque en la resolución de problemas.

### **Contenido Específico:**

- Ejemplos de actividades de modelamiento en STEM.
- Desarrollo de habilidades de modelamiento mediante actividades prácticas.

**Didáctica:** Los participantes trabajarán en grupos para desarrollar actividades de modelamiento basadas en problemas del mundo real. Se proporcionará retroalimentación regular para guiar el proceso de aprendizaje y mejorar las habilidades de modelamiento.

## **Módulo 4: Propuesta de Actividad STEM**

**Introducción:** En este último módulo, los participantes aplicarán los conocimientos adquiridos para desarrollar una propuesta de actividad STEM. Trabajarán en equipos para diseñar y presentar una actividad que integre conceptos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas de manera creativa y significativa.

### **Contenido Específico:**

- Desarrollo de una propuesta de actividad STEM.
- Integración de conceptos y habilidades aprendidas en el curso.
- Preparación y presentación de la actividad ante el grupo.

## **METODOLOGÍA**

*(Descripción de la metodología de acuerdo con las modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad: 1. Créditos académicos: trabajo directo, mediado y autónomo; 2. Competencias a desarrollar ver Artículo 4 Acuerdo No. 009/2006)*

El espacio académico se desarrollará distribuido en cuatro módulos temáticos. La metodología incluirá trabajo directo, mediado y autónomo para garantizar una experiencia



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
Atribución – No comercial – Sin derivar  
Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

de aprendizaje completa y efectiva. Se utilizarán diversas estrategias pedagógicas, como presentaciones multimedia, discusiones en grupo, actividades prácticas y proyectos de equipo. Los participantes serán guiados y se proporcionará una retroalimentación continua y orientación para facilitar su aprendizaje y desarrollo.

El espacio académico denominado STEM se desarrollará mediante una metodología que combine la teoría con la práctica, fomentando la participación activa de los estudiantes y promoviendo el aprendizaje colaborativo. A continuación, se detalla la metodología para cada uno de los módulos:

## **Módulo 1: Introducción al STEM**

**Presentación General y Objetivos:** Se realizará una presentación detallada del curso y sus objetivos para establecer las bases del aprendizaje.

**Introducción a los Conceptos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas:** Se explorarán estos conceptos a través de presentaciones multimedia y discusiones en grupo.

**Exploración de la Interconexión entre las Disciplinas STEM:** Se fomentará la reflexión y el intercambio de ideas entre los estudiantes para comprender la interrelación de estas disciplinas.

## **Módulo 2: Ingeniería, Género y +**

**Exploración de la Intersección entre Ingeniería y Género:** Se analizará cómo los roles de género y las perspectivas sociales influyen en la práctica de la ingeniería.

**La Ingeniería en las STEM y Pensamiento de Diseño:** Se profundizará en el papel de la ingeniería en las disciplinas STEM y se explorarán estrategias para promover la equidad de género.

## **Módulo 3: Modelamiento**

**Exploración del Proceso de Modelamiento en STEM:** Se examinará cómo se aplican los principios de modelamiento en actividades prácticas y proyectos STEM, centrándose en la resolución de problemas.

**Desarrollo de Habilidades de Modelamiento:** Los participantes trabajarán en grupos para desarrollar actividades de modelamiento basadas en problemas del mundo real, recibiendo retroalimentación regular para mejorar sus habilidades.



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
Atribución – No comercial – Sin derivar  
Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

## Módulo 4: Propuesta de Actividad STEM

**Desarrollo de una Propuesta de Actividad STEM:** Los participantes trabajarán en equipos para diseñar y presentar una actividad que integre conceptos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas de manera creativa y significativa.

**Integración de Conceptos y Habilidades Aprendidas:** Se evaluará la capacidad de los participantes para integrar los conocimientos adquiridos en el curso y aplicarlos en la elaboración de una actividad STEM.

### EVALUACIÓN

*(Seguimiento evaluativo en relación con las competencias y modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad).*

La evaluación del curso se realizará de manera continua y estará alineada con las competencias y modalidades de trabajo contenidas en cada módulo. Se utilizarán diferentes herramientas y técnicas de evaluación para medir el progreso de los participantes y su dominio de los conceptos y habilidades STEM.

## Proceso Evaluativo para el Espacio Académico STEM

### Módulo 1: Introducción al STEM

#### Competencias:

##### **Analiza diferentes textos.**

Desarrolla una actitud crítica frente al fenómeno del lenguaje en la sociedad y la educación.

Asume el compromiso de desarrollo de las labores académicas.

#### Seguimiento y Criterios:

**Trabajo Directo:** Asistencia, participación en la presentación del curso y discusión de objetivos, análisis de lecturas propuestas.

**Trabajo Cooperativo:** Participación activa en debates sobre la interconexión entre las disciplinas STEM.

**Trabajo Autónomo:** Consulta de temas, lecturas complementarias, elaboración de trabajos escritos, participación activa en el desarrollo de temáticas.

**Criterios de Evaluación:** Asistencia y participación en las tutorías, entrega oportuna de síntesis y trabajos escritos, examen de conceptos abordados.



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**

Atribución – No comercial – Sin derivar

Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

## Módulo 2: Ingeniería, Género y +

### Competencias:

Desarrolla la capacidad para el trabajo cooperativo.  
Aporta soluciones a problemas educativos.

### Seguimiento y Criterios:

**Trabajo Directo:** Desarrollo de trabajos en grupo sobre roles de género en STEM.

**Trabajo Cooperativo:** Responsabilidad en la entrega de informes escritos, participación en discusiones sobre la importancia de la diversidad de género en equipos STEM.

**Trabajo Autónomo:** Evaluación de consultas y desarrollo de lecturas complementarias.

**Criterios de Evaluación:** Entrega de trabajos, evaluación escrita sobre los contenidos, participación en debates y plenarias generales.

## Módulo 3: Modelamiento

### Competencias:

Desarrolla una actitud crítica frente al fenómeno del lenguaje en la sociedad y la educación.  
Realiza acompañamiento y desarrollo práctico de las propuestas modelo para el entendimiento de la estructuración de una actividad STEM

### Seguimiento y Criterios:

**Trabajo Directo:** Asistencia a actividades de modelamiento en grupo.

**Trabajo Cooperativo:** Interacción con el grupo para el desarrollo de actividades prácticas.

**Trabajo Autónomo:** Desarrollo de propuestas de mejoramiento en la enseñanza STEM.

**Criterios de Evaluación:** Entrega de propuestas creativas, participación y liderazgo en actividades de modelamiento.

## Módulo 4: Propuesta de Actividad STEM

### Competencias:

Desarrolla la capacidad para el trabajo cooperativo.



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
Atribución – No comercial – Sin derivar  
Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)

Aporta soluciones a problemas educativos.  
Diseña proyectos creativos para el mejoramiento de los espacios académicos.

### **Seguimiento y Criterios:**

**Trabajo Directo:** Asistencia a presentaciones de propuestas de actividad STEM.

**Trabajo Cooperativo:** Interacción con el grupo para el desarrollo de la actividad propuesta.

**Trabajo Autónomo:** Entrega de propuestas de mejoramiento para espacios académicos.

**Criterios de Evaluación:** Participación, entrega de propuestas significativas y soluciones a problemas educativos.



Esta obra está bajo una licencia: **CC BY-NC-ND**  
Atribución – No comercial – Sin derivar  
Consultar información relacionada en: [Atribución – No comercial – Sin derivar](#)