



## FORMATO DE PROGRAMA - ASIGNATURA DE PREGRADO

Estimado profesor: tenga presente que este formato aprobado por el Consejo de Facultad constituye el programa-asignatura y es un documento oficial de la Universidad. La información que introduzca se publicará en el portal UNAL-SIA para información de los estudiantes y la comunidad académica en general. Le recomendamos atentamente diligenciar el formato con el mayor esmero posible. Para su diligenciamiento encontrará orientaciones en las casillas que muestran un triángulo rojo en su esquina superior derecha.

	Día	Mes	Año
<b>FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	15	noviembre	2019

**PARA CREACIÓN DE UNA ASIGNATURA** 
**PARA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA-ASIGNATURA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
1.1. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA (Sólo para casos de ACTUALIZACIÓN)	2025993
1.2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Taller de Ciencia y Tecnología de Materiales
1.3. SEDE	Bogotá
1.4. FACULTAD	Ingeniería - Bogotá
1.5. UNIDAD QUE OFRECE LA ASIGNATURA	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

2. DURACIÓN					
A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de semanas	THP= THSxSemanas	No. de Créditos
8	4	12	16	192	4

3. VALIDABLE	
Asignatura validable	<input type="radio"/>
Asignatura NO validable	<input checked="" type="radio"/>

4. PORCENTAJE DE ASISTENCIA					
80	%	Total de horas presenciales al semestre= HAP x Semanas	128	Mínimo de horas presenciales	102

5. REQUISITOS DE LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO DE REQUISITO
1000019	FUNDAMENTOS DE MECANICA	Prerrequisito



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

**6. PLANES DE ESTUDIO A LOS QUE SE ASOCIA LA ASIGNATURA (Si la asignatura es de LIBRE ELECCIÓN pase al punto 7)**

CÓDIGO	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS	COMPONENTE	AGRUPACIÓN	OBLIGATORIA/OPTATIVA
2546	Ingeniería Industrial -Bogotá	Disciplinar	MATERIALES Y PROCESOS	Obligatoria

**7. ASIGNATURA DE LIBRE ELECCIÓN**

Si

No

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**8. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

**SINOPSIS:** Conocimiento de los fundamentos y estructura de los materiales a la luz de la física del estado sólido y la termodinámica, los tipos de materiales de ingeniería más importantes (metales, polímeros, cerámicos, compuestos, semiconductores, superconductores, etc), las propiedades y los criterios para su selección como parte del estudio económico de la producción.

**OBJETIVO GENERAL:** Al final del curso el estudiante debe tener la capacidad de entender la estructura de los materiales, conocer los materiales de ingeniería más importantes, sus propiedades y adquirir el criterio para su selección de manera que su decisión genere impacto positivo sobre la estructura de costos de la organización industrial y el medio ambiente.

**METODOLOGIA:** El curso se desarrollara a partir de clases magistrales donde el profesor explicara los conceptos y bases teóricas, los estudiantes guiados por el profesor realizaran investigación autónoma con respecto a las diferentes aplicaciones de los materiales en la industria, además se realizaran prácticas de laboratorio orientadas al control de calidad de materiales. Dar una visión general sobre los tipos de materiales de ingeniería más conocidos, sus características, su comportamiento y sus potenciales aplicaciones así como mostrar su importancia en la evolución del desarrollo tecnológico e industrial.

**9. CONTENIDOS BÁSICOS****1. Química inorgánica y orgánica básicas**

- 1.1 Estructura del Átomo y Estructura del Átomo del Carbono
- 1.2 Enlaces y Enlaces Carbono a Carbono
- 1.3 Formula Mínima, Molecular y Estructural
- 1.4 Tipos de Isomerías
- 1.5 Funciones orgánicas
- 1.6 Funciones orgánicas oxigenadas
- 1.7 Funciones orgánicas nitrogenada

**2. Introducción a la ciencias de materiales**

- 2.1 Perspectiva histórica
- 2.2 Ciencia de materiales e ingeniería
- 2.3 Clasificación de los materiales

**3. Estructura de los sólidos cristalinos - Laboratorio de metalografía**

- 3.1 Materiales Cristalinos y Materiales Amorfos.
- 3.2. Líquidos y sólidos.
- 3.3 Temperatura de cristalización.
- 3.4 Nucleación.
- 3.5 Solidificación.
- 3.6 Estructura cristalina
- 3.7 Cálculos de densidad
- 3.8 Estructuras de empaquetamiento compacto

**4. Termodinámica y difusión - Laboratorio de termodinámica y difusión**

- 4.1 Naturaleza de la energía térmica
- 4.2 Teoría cinética de los gases monoatómicos
- 4.3 Distribución de energía
- 4.4 Equilibrio térmico
- 4.5 Teoría cinética de los sólidos
- 4.6 Mecanismos de difusión
- 4.7 Difusión en estado estable y no estable
- 4.8 Factores que influyen en la difusión

**5. Propiedades mecánicas - Laboratorio propiedades mecánicas**

- 5.1 Fuerzas, Leyes de Newton.
- 5.2 Análisis de cuerpos Rígidos.
- 5.3 Ecuación de equilibrio
- 5.4 Problemas de aplicación
- 5.5 Esfuerzo Normal y Deformación
- 5.6 Deformación elástica
- 5.7 Deformación plástica
- 5.8 Vibraciones
- 5.9 Fracturas
- 5.10 Ensayos de dureza, fatiga y flexión

**6. Diagramas de fase**

- 6.1 Solubilidad y Solubilidad límite
- 6.2 Fases
- 6.3 Equilibrio de fase



**7. Materiales metálicos- Laboratorio de microestructura - Laboratorio de tratamiento térmico**

- 7.1 Metales y aleaciones
- 7.2 Metales y aleaciones
- 7.3 Transformación de fase en metales
- 7.4 Diagrama Hierro Carbono
- 7.5 Acero
- 7.6 Clasificación
- 7.7 Fundiciones
- 7.8 Principios de los tratamientos térmicos.
- 7.9 Endurecimiento mediante Tratamientos térmico
- 7.10 Ablandamiento mediante tratamientos térmicos
- 7.11 Tratamiento de materiales No ferrosos

**8. Materiales cerámicos**

- 8.1 Definición de cerámicos
- 8.2 Micro estructuras cerámicas
- 8.3. Cerámicos tradicionales Vs. Cerámicos avanzados
- 8.4 Características generales de los cerámicos
- 8.5 Estructuras cerámicas
- 8.6 Estructura de formación y propiedades de los vidrios
- 8.7 Sinterización y crecimiento de grano

**10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

AUTOR (ES)	TÍTULO	EDITORIAL - PAÍS	AÑO
Askeland, D.	Ciencia e ingeniería de los materiales	Thompson	2004
Callister, Jr.W. D.	Materials Science and Engineering. An Introduction.	John Wiley and Sons	2012
Shackelford, J. F.	Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros.	Prentice Hall.	2010
Smith, W. F.	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.	Editorial McGraw-Hill.	2006
De Hoff, Robert T.	Thermodynamics in Materials Science	Taylor and Francis	2006

**11. NOMBRE DEL DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR**

JENNY MARCELA SÁNCHEZ TORRES

**12. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD**

Fecha del Consejo (día/mes/año)	30/01/2020	Acta Número	2
------------------------------------	------------	-------------	---

Formato diligenciado por: Dirección de Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial

*Nota: Si tiene algún problema al diligenciar el formato, comuníquese con la Dirección Académica de su Sede.*

*La Secretaría Académica debe remitir este formato completamente diligenciado a la Dirección Académica de la Sede respectiva vía correo electrónico para que se incluya en el sistema de información.*



## FORMATO DE PROGRAMA - ASIGNATURA DE PREGRADO

Estimado profesor: tenga presente que este formato aprobado por el Consejo de Facultad constituye el programa-asignatura y es un documento oficial de la Universidad. La información que introduzca se publicará en el portal UNAL-SIA para información de los estudiantes y la comunidad académica en general. Le recomendamos atentamente diligenciar el formato con el mayor esmero posible. Para su diligenciamiento encontrará orientaciones en las casillas que muestran un triángulo rojo en su esquina superior derecha.

	Día	Mes	Año
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:	15	noviembre	2019

PARA CREACIÓN DE UNA ASIGNATURA <input type="radio"/>	PARA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA-ASIGNATURA <input checked="" type="radio"/>
---	---

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
1.1. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA (Sólo para casos de ACTUALIZACIÓN)	2016618
1.2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Taller de Procesos Metalmecánicos
1.3. SEDE	Bogotá
1.4. FACULTAD	Ingeniería - Bogotá
1.5. UNIDAD QUE OFRECE LA ASIGNATURA	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

2. DURACIÓN					
A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de semanas	THP= THSxSemanas	No. de Créditos
6	4	10	16	160	3

3. VALIDABLE	
Asignatura validable	<input type="radio"/>
Asignatura NO validable	<input checked="" type="radio"/>

4. PORCENTAJE DE ASISTENCIA					
80	%	Total de horas presenciales al semestre= HAP x Semanas	96	Mínimo de horas presenciales	77

5. REQUISITOS DE LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO DE REQUISITO
2025993	Taller de Ciencia y Tecnología de Materiales	



**6. PLANES DE ESTUDIO A LOS QUE SE ASOCIA LA ASIGNATURA (Si la asignatura es de LIBRE ELECCIÓN pase al punto 7)**

CÓDIGO	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS	COMPONENTE	AGRUPACIÓN	OBLIGATORIA/OPTATIVA

**7. ASIGNATURA DE LIBRE ELECCIÓN**

Si

No

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**8. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

**9. CONTENIDOS BÁSICOS**


**10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

AUTOR (ES)	TÍTULO	EDITORIAL - PAÍS	AÑO

**11. NOMBRE DEL DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR**

JENNY MARCELA SÁNCHEZ TORRES

**12. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD**

Fecha del Consejo (día/mes/año)	30/01/2020	Acta Número	2
------------------------------------	------------	-------------	---

Formato diligenciado por: Dirección de Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial

*Nota: Si tiene algún problema al diligenciar el formato, comuníquese con la Dirección Académica de su Sede.*

*La Secretaría Académica debe remitir este formato completamente diligenciado a la Dirección Académica de la Sede respectiva vía correo electrónico para que se incluya en el sistema de información.*



## FORMATO DE PROGRAMA - ASIGNATURA DE PREGRADO

Estimado profesor: tenga presente que este formato aprobado por el Consejo de Facultad constituye el programa-asignatura y es un documento oficial de la Universidad. La información que introduzca se publicará en el portal UNAL-SIA para información de los estudiantes y la comunidad académica en general. Le recomendamos atentamente diligenciar el formato con el mayor esmero posible. Para su diligenciamiento encontrará orientaciones en las casillas que muestran un triángulo rojo en su esquina superior derecha.

	Día	Mes	Año
<b>FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:</b>	15	noviembre	2019

PARA CREACIÓN DE UNA ASIGNATURA
  PARA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA-ASIGNATURA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
1.1. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA (Sólo para casos de ACTUALIZACIÓN)	2016619
1.2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Taller de Procesos Químicos y Biotecnológicos
1.3. SEDE	Bogotá
1.4. FACULTAD	Ingeniería - Bogotá
1.5. UNIDAD QUE OFRECE LA ASIGNATURA	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

2. DURACIÓN					
A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de semanas	THP= THSxSemanas	No. de Créditos
4	4	8	16	128	3

3. VALIDABLE	
Asignatura validable	<input type="radio"/>
Asignatura NO validable	<input checked="" type="radio"/>

4. PORCENTAJE DE ASISTENCIA					
80	%	Total de horas presenciales al semestre= HAP x Semanas	64	Mínimo de horas presenciales	51

5. REQUISITOS DE LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO DE REQUISITO
2025993	Taller de Ciencia y Tecnología de Materiales	Prerrequisito





**6. PLANES DE ESTUDIO A LOS QUE SE ASOCIA LA ASIGNATURA (Si la asignatura es de LIBRE ELECCIÓN pase al punto 7)**

CÓDIGO	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS	COMPONENTE	AGRUPACIÓN	OBLIGATORIA/OPTATIVA

**7. ASIGNATURA DE LIBRE ELECCIÓN**

Si

No

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**8. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**



9. CONTENIDOS BÁSICOS

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
AUTOR (ES)	TÍTULO	EDITORIAL - PAÍS	AÑO

11. NOMBRE DEL DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR			
JENNY MARCELA SÁNCHEZ TORRES			
12. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD			
Fecha del Consejo (día/mes/año)	30/01/2020	Acta Número	2

Formato diligenciado por: Dirección de Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial

**Nota:** Si tiene algún problema al diligenciar el formato, comuníquese con la Dirección Académica de su Sede.

**La Secretaría Académica debe remitir este formato completamente diligenciado a la Dirección Académica de la Sede respectiva vía correo electrónico para que se incluya en el sistema de información.**