

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA METALÚRGICA

Modalidad de ingreso:	Examen de ingreso (con opción al curso vestibular preparatorio para el examen de ingreso); curso propedéutico en el primer semestre de cada gestión; excelencia académica, mérito académico, mérito deportivo.
Duración del programa:	10 semestres
Turno:	Diurno
Modalidad de graduación:	Tesis, proyecto de grado, trabajo dirigido, excelencia académica.
Diploma Académico:	Licenciado en Ingeniería Metalúrgica
Título en Provisión Nacional:	Ingeniero Metalurgista

PROGRAMA DE INGENIERÍA METALÚRGICA

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE REQUISITO
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	

PRIMER SEMESTRE

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	

SEGUNDO SEMESTRE

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	GLG 1201	MINERALOGÍA GENERAL	4	2	0	6	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MET 2110	TÉCNICAS EXPERIMENTALES	1	0	4	5	QMC 1100
2	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			21	6	10	37	

TERCER SEMESTRE

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MET 2202	OPERACIONES UNITARIAS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	2	0	6	MET 2110
3	MET 2205	MICROSCOPIA	2	0	3	5	GLG 1201
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	MAT 1103
3	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1104
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	13	38	

CUARTO SEMESTRE

4	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	MEC 1101
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MET 1100	METALURGIA GENERAL	4	2	0	6	QMC 1320
4	MET 2217	METALURGIA FÍSICA I	4	0	2	6	MET 2205 QMC 1206
4	MET 2260	CONCENTRACIÓN DE MINERALES I	4	0	2	6	MET 2202
4	QMC 1300	FISICOQUÍMICA II	4	0	3	7	QMC 1206
TOTAL HORAS/SEMANA			28	5	8	41	

QUINTO SEMESTRE

5	LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
5	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
5	MET 2208	TERMODINÁMICA EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	2	0	6	QMC 1300
5	MET 2220	HIDROMETALURGIA I	4	0	2	6	MET 1100
5	MET 2240	HORNOS Y COMBUSTIBLES	3	2	0	5	ELT 2273
5	MET 3218	METALURGIA FÍSICA II	3	0	2	5	MET 2217
5	MET 3362	CONCENTRACIÓN DE MINERALES II	4	0	2	6	MET 2260
TOTAL HORAS/SEMANA			26	5	7	38	

SEXTO SEMESTRE

6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
6	MET 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN METALURGIA Y MATERIALES	3	2	0	5	MAT 1104
6	MET 2213	PIROMETALURGIA I	4	0	2	6	MET 2208 MET 2240
6	MET 2330	CINÉTICA DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 2208
6	MET 3321	HIDROMETALURGIA II	4	0	2	6	MET 2220
6	MET 3364	CONCENTRACIÓN DE MINERALES III	4	0	2	6	MET 3362
6	MET 3366	FUNDERÍA I	4	0	2	6	MET 3218
TOTAL HORAS/SEMANA			27	2	10	39	

SÉPTIMO SEMESTRE

7	MET 2374	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	50% Asig. Aprobadas
7	MET 3309	SIDERURGIA I	3	0	0	3	MET 2213
7	MET 3315	PIROMETALURGIA II	4	0	2	6	MET 2213
7	MET 3322	ELECTROMETALURGIA	4	0	2	6	MET 3321
7	MET 3345	DISEÑO DE REACTORES METALÚRGICOS	3	2	0	5	MET 2330
7	MET 3483	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	0	2	6	MET 2200
TOTAL HORAS/SEMANA			18	4	6	28	

OCTAVO SEMESTRE

8	MET 3302	SEMINARIO	2	0	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	MET 3305	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 3483
8	MET 3316	PIROMETALURGIA III	3	2	0	5	MET 3315
8	MET 3324	MINERALURGIA ECONÓMICA	3	2	0	5	MET 2260
8	ELEC 1	ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	0	4	40% Asig. Aprobadas
8	ELEC 2	ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)	4	0	0	4	50% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	2	26	

NOVENO SEMESTRE

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	MET 3324
9	MET 3303	CONTROL AMBIENTAL I	3	0	2	5	MET 3316
9	MET 3313	CONTROL DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	0	4	MET 3305
9	MET 3375	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA II	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
9	MET 3398	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	3	0	0	3	MET 3302
9	ELEC 3	ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	3	26	

DÉCIMO SEMESTRE

10	MET 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9° Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

TOTAL PROGRAMA

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	200	39	66	305
TOTAL PROGRAMA	4000	780	1320	6100

ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MET 4405	METALES Y CIVILIZACIÓN	4	0	0	4	
MET 4505	PRIMEROS AUXILIOS	4	0	0	4	

ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MET 4325	FISICOQUÍMICA DE SUPERFICIES	4	0	0	4	MET 3483
MET 4402	EQUILIBRIO DE FASES	4	0	0	4	MET 2208
MET 4403	CONTROL AMBIENTAL II	4	0	0	4	MET 3303
MET 4408	CONTROL DE PÉRDIDAS	4	0	0	4	MET 2374
MET 4490	MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES	4	0	0	4	GLG 1201

ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MET 4008	SOLIDIFICACIÓN	4	2	0	6	MET 2217
MET 4030	PROTECCIÓN CATÓDICA	4	2	0	6	QMC 1300
MET 4311	SIDERURGIA II	4	2	0	6	MET 3309
MET 4368	DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE PLANTAS DE CONCENTRACIÓN	4	2	0	6	MET 3364
MET 4420	HIDROMETALURGIA AVANZADA	4	2	0	6	MET 3321
MET 4425	PIROMETALURGIA CONSTRUCTIVA	4	2	0	6	MET 2240
MET 4440	CONCENTRACIÓN DE MINERALES AVANZADA	4	2	0	6	MET 3364
MET 4450	FUNDERÍA II	4	0	2	6	MET 3366

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MATERIALES

SEMESTRE	ASIGNATURA		HORAS PRESENCIALES				PRE REQUISITO
	SIGLA	NOMBRE	T	P	L	TOTAL	

PRIMER SEMESTRE

1	FIS 1100	FÍSICA I	4	0	3	7	INGRESO
1	MAT 1100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	INGRESO
1	MAT 1101	CÁLCULO I	4	2	0	6	INGRESO
1	MEC 1101	DIBUJO TÉCNICO	2	1	1	4	INGRESO
1	QMC 1100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	INGRESO
TOTAL HORAS/SEMANA			18	5	7	30	

SEGUNDO SEMESTRE

2	FIS 1102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 1100
2	MAT 1102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 1101
2	MAT 1103	ÁLGEBRA II	4	2	0	6	MAT 1100
2	MET 2110	TÉCNICAS EXPERIMENTALES	1	0	4	5	QMC 1100
2	QMC 1104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 1100
2	QMC 1200	QUÍMICA ORGÁNICA I	4	0	3	7	QMC 1100
TOTAL HORAS/SEMANA			21	4	13	38	

TERCER SEMESTRE

3	FIS 1200	FÍSICA III	4	0	3	7	FIS 1102
3	MAT 1207	ECUACIONES DIFERENCIALES I	4	1	1	6	MAT 1102
3	MET 2205	MICROSCOPIA	2	0	3	5	MET 2110
3	MET 4001	FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA Y CIENCIA DE MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1200
3	QMC 1206	FISICOQUÍMICA I	4	0	3	7	MAT 1103
3	QMC 1320	QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	4	0	3	7	QMC 1104
TOTAL HORAS/SEMANA			22	3	13	38	

CUARTO SEMESTRE

4	ELT 2273	ELECTROTECNIA APLICADA	4	2	0	6	FIS 1200
4	LIN 1101	INGLÉS GENERAL I	4	0	0	4	MEC 1101
4	MAT 1135	ESTADÍSTICA I	4	1	1	6	MAT 1207
4	MEC 2260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	1	6	MET 4001
4	MET 2202	OPERACIONES UNITARIAS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1320
4	MET 2217	METALURGIA FÍSICA I	4	0	2	6	MET 2205 QMC 1206
4	QMC 1300	FISICOQUÍMICA II	4	0	3	7	QMC 1206
TOTAL HORAS/SEMANA			28	6	7	41	

QUINTO SEMESTRE

5	LIN 1102	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	0	4	LIN 1101
5	MAT 1104	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	1	1	6	MAT 1135
5	MET 1100	METALURGIA GENERAL	4	2	0	6	MET 2202
5	MET 2208	TERMODINÁMICA EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	2	0	6	QMC 1300
5	MET 3218	METALURGIA FÍSICA II	3	0	2	5	MET 2217
5	MET 4010	CERÁMICAS	4	2	0	6	MEC 2260
5	MET 4015	EFICIENCIA ENERGÉTICA	4	2	0	6	ELT 2273 QMC 1300
TOTAL HORAS/SEMANA			27	9	3	39	

SEXTO SEMESTRE

6	LIN 1103	INGLÉS TÉCNICO II	4	0	0	4	LIN 1102
6	MET 2200	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN METALURGIA Y MATERIALES	3	2	0	5	MAT 1104
6	MET 2330	CINÉTICA DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 2208
6	MET 2374	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA I	0	2	0	2	50% Asig. Aprobadas
6	MET 3366	FUNDERÍA I	4	0	2	6	MET 3218
6	MET 4011	POLÍMEROS Y COMPUESTOS	4	2	0	6	MET 4010
6	MET 4020	CORROSIÓN	4	2	0	6	MET 4015
TOTAL HORAS/SEMANA			23	8	4	35	

SÉPTIMO SEMESTRE

7	MET 3309	SIDERURGIA I	3	0	0	3	MET 2330
7	MET 3483	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES I	4	0	2	6	MET 2200
7	MET 4016	PROCESOS PRODUCTIVOS I	4	2	0	6	MET 4011
7	MET 4025	ANÁLISIS DE FALLAS	4	0	2	6	MET 4020
7	MET 4450	FUNDERÍA II	4	0	2	6	MET 3366
7	ELEC 1	ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)	4	0	0	4	40% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			23	2	6	31	

OCTAVO SEMESTRE

8	MET 3302	SEMINARIO	2	0	0	2	70% Asig. Aprobadas
8	MET 3303	CONTROL AMBIENTAL I	3	0	2	5	MET 4450
8	MET 3305	DISEÑO EXPERIMENTAL Y OPTIMIZACIÓN EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	2	6	MET 3483
8	MET 3324	MINERALURGIA ECONÓMICA	3	2	0	5	MET 4025
8	MET 4017	PROCESOS PRODUCTIVOS II	4	2	0	6	MET 4016
8	ELEC 2	ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)	4	0	0	4	50% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			20	4	4	28	

NOVENO SEMESTRE

9	IND 3216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	1	6	MET 3324
9	MET 3313	CONTROL DE PROCESOS EN METALURGIA Y MATERIALES	4	0	0	4	MET 3309
9	MET 3375	PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA II	0	2	0	2	70% Asig. Aprobadas
9	MET 3398	PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	3	0	0	3	MET 3302
9	MET 4035	TECNOLOGÍAS DE SUPERFICIE	4	0	2	6	MET 4016
9	ELEC 3	ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
TOTAL HORAS/SEMANA			19	5	3	27	

DÉCIMO SEMESTRE

10	MET 3399	GRADUACIÓN	2	0	0	2	9° Sem. Aprobado
TOTAL HORAS/SEMANA			2	0	0	2	

TOTAL PROGRAMA

TOTAL PROGRAMA HORAS/SEMANA	203	46	60	309
TOTAL PROGRAMA	4060	920	1200	6180

ELECTIVA 1 (SOCIALES, HUMANÍSTICAS Y COMPLEMENTARIAS)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MET 4405	METALES Y CIVILIZACIÓN	4	0	0	4	
MET 4505	PRIMEROS AUXILIOS	4	0	0	4	

ELECTIVA 2 (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MEC 2242	PROCESOS DE MANUFACTURA I	3	0	3	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4060	ECONOMÍA DE MATERIALES	4	0	0	4	MET 1100
MET 4065	ORGANIZACIÓN DE PROCESOS	4	0	0	4	MET 1100
PRQ 3453	PETROQUÍMICA GENERAL	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas

ELECTIVA 3 (ESPECIALIDAD)		T	P	L	TOTAL	PRE REQ.
MET 2213	PIROMETALURGIA I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 2220	HIDROMETALURGIA I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 2260	CONCENTRACIÓN DE MINERALES I	4	0	2	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4005	SOLDADURA	4	0	2	6	MET 3218
MET 4008	SOLIDIFICACIÓN	4	0	2	6	MET 2217
MET 4030	PROTECCIÓN CATÓDICA	4	2	0	6	MET 4020
MET 4050	CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES	4	2	0	6	QMC 1300
MET 4470	METALURGIA DE POLVOS	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas
MET 4500	BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	4	2	0	6	70% Asig. Aprobadas