

# BlokchainSimulator

1.0

Generated by Doxygen 1.8.13



# Contents

<b>1</b>	<b>Namespace Index</b>	<b>1</b>
1.1	Namespace List . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Hierarchical Index</b>	<b>3</b>
2.1	Class Hierarchy . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Class Index</b>	<b>5</b>
3.1	Class List . . . . .	5
<b>4</b>	<b>File Index</b>	<b>7</b>
4.1	File List . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Namespace Documentation</b>	<b>9</b>
5.1	blockchainsimulacion Namespace Reference . . . . .	9
5.1.1	Variable Documentation . . . . .	9
5.1.1.1	__author__ . . . . .	10
5.1.1.2	__copyright__ . . . . .	10
5.1.1.3	__email__ . . . . .	10
5.1.1.4	__maintainer__ . . . . .	10
5.1.1.5	__version__ . . . . .	10
5.2	blockChainTest2019 Namespace Reference . . . . .	10
5.3	Bloque Namespace Reference . . . . .	10
5.4	CadenaBloques Namespace Reference . . . . .	11

5.5	conf Namespace Reference	11
5.5.1	Variable Documentation	11
5.5.1.1	author	12
5.5.1.2	copyright	12
5.5.1.3	epub_author	12
5.5.1.4	epub_copyright	12
5.5.1.5	epub_exclude_files	12
5.5.1.6	epub_publisher	12
5.5.1.7	epub_title	13
5.5.1.8	exclude_patterns	13
5.5.1.9	extensions	13
5.5.1.10	html_sidebars	13
5.5.1.11	html_static_path	14
5.5.1.12	html_theme	14
5.5.1.13	htmlhelp_basename	14
5.5.1.14	intersphinx_mapping	14
5.5.1.15	language	14
5.5.1.16	latex_documents	15
5.5.1.17	latex_elements	15
5.5.1.18	man_pages	15
5.5.1.19	master_doc	16
5.5.1.20	project	16
5.5.1.21	pygments_style	16
5.5.1.22	release	16
5.5.1.23	source_suffix	16
5.5.1.24	templates_path	16
5.5.1.25	texinfo_documents	17
5.5.1.26	todo_include_todos	17

5.5.1.27	version	17
5.6	NodoMinador Namespace Reference	17
5.7	PoolMinado Namespace Reference	17
5.8	pruebasUnidad Namespace Reference	18
5.8.1	Function Documentation	18
5.8.1.1	main()	18
5.9	pruebasUnidadBloque Namespace Reference	18
5.10	pruebasUnidadCadena Namespace Reference	18
5.11	pruebasUnidadNodoMineria Namespace Reference	18
5.12	pruebasUnidadPoolMinado Namespace Reference	18
5.13	pruebasUnidadSimulador Namespace Reference	19
5.14	pruebasUnidadTransaccion Namespace Reference	19
5.15	pruebasUnidadUsuario Namespace Reference	19
5.16	Simulador Namespace Reference	19
5.17	Transaccion Namespace Reference	19
5.18	Usuario Namespace Reference	19
<b>6</b>	<b>Class Documentation</b>	<b>21</b>
6.1	Bloque.Bloque Class Reference	21
6.1.1	Detailed Description	21
6.1.2	Constructor & Destructor Documentation	22
6.1.2.1	__init__()	22
6.1.3	Member Function Documentation	22
6.1.3.1	__repr__()	22
6.1.3.2	__str__()	22
6.1.3.3	consultarBloque()	23
6.1.3.4	generarBloqueHash()	23
6.1.3.5	gethashBloque()	23

6.1.3.6	setHashBloque()	23
6.1.4	Member Data Documentation	23
6.1.4.1	_hashBloque	24
6.1.4.2	_indice	24
6.1.4.3	_marcaTiempo	24
6.1.4.4	_minado	24
6.1.4.5	_transacciones	24
6.2	blockchainsimulacion.Bloque Class Reference	24
6.2.1	Detailed Description	25
6.2.2	Constructor & Destructor Documentation	25
6.2.2.1	__init__()	25
6.2.3	Member Function Documentation	26
6.2.3.1	__repr__()	26
6.2.3.2	__str__()	26
6.2.3.3	generarBloqueHash()	26
6.2.3.4	gethashBloque()	26
6.2.3.5	setHashBloque()	27
6.2.4	Member Data Documentation	27
6.2.4.1	_hashBloque	27
6.2.4.2	_indice	27
6.2.4.3	_marcaTiempo	27
6.2.4.4	_minado	27
6.2.4.5	_transacciones	28
6.3	CadenaBloques.CadenaBloques Class Reference	28
6.3.1	Detailed Description	28
6.3.2	Constructor & Destructor Documentation	28
6.3.2.1	__init__()	29
6.3.3	Member Function Documentation	29

6.3.3.1	<code>__repr__()</code>	29
6.3.3.2	<code>__str__()</code>	29
6.3.3.3	<code>bloqueEsValido()</code>	29
6.3.3.4	<code>bloqueGenesis()</code>	30
6.3.3.5	<code>getCadenaSerializada()</code>	30
6.3.3.6	<code>nuevoBloque()</code>	30
6.3.3.7	<code>obtenerUltimoBloque()</code>	31
6.3.3.8	<code>validarBlockchain()</code>	31
6.3.4	Member Data Documentation	31
6.3.4.1	<code>_cadena</code>	31
6.4	<code>blockchainsimulacion.CadenaBloques</code> Class Reference	31
6.4.1	Detailed Description	32
6.4.2	Constructor & Destructor Documentation	32
6.4.2.1	<code>__init__()</code>	32
6.4.3	Member Function Documentation	32
6.4.3.1	<code>__repr__()</code>	33
6.4.3.2	<code>bloqueEsValido()</code>	33
6.4.3.3	<code>bloqueGenesis()</code>	33
6.4.3.4	<code>getCadenaSerializada()</code>	33
6.4.3.5	<code>nuevoBloque()</code>	34
6.4.3.6	<code>obtenerUltimoBloque()</code>	34
6.4.3.7	<code>validarBlockchain()</code>	34
6.4.4	Member Data Documentation	34
6.4.4.1	<code>_cadena</code>	35
6.5	<code>blockchainsimulacion.NodoMinador</code> Class Reference	35
6.5.1	Detailed Description	35
6.5.2	Constructor & Destructor Documentation	35
6.5.2.1	<code>__init__()</code>	36

6.5.3	Member Function Documentation	36
6.5.3.1	__str__()	36
6.5.3.2	actualizarCadena()	36
6.5.3.3	infoCadena()	37
6.5.4	Member Data Documentation	37
6.5.4.1	_cadenaBloques	37
6.5.4.2	_cantidadBloquesMinados	37
6.5.4.3	_descripcion	37
6.5.4.4	_direccion	37
6.5.4.5	_fechaCreacion	38
6.5.4.6	_hashRateNodo	38
6.5.4.7	_puerto	38
6.5.4.8	_usuariosMineros	38
6.5.4.9	_utilidad	38
6.6	NodoMinador.NodoMinador Class Reference	38
6.6.1	Detailed Description	39
6.6.2	Constructor & Destructor Documentation	39
6.6.2.1	__init__()	39
6.6.3	Member Function Documentation	40
6.6.3.1	__str__()	40
6.6.3.2	actualizarCadena()	40
6.6.3.3	infoCadena()	40
6.6.4	Member Data Documentation	40
6.6.4.1	_cadenaBloques	41
6.6.4.2	_cantidadBloquesMinados	41
6.6.4.3	_descripcion	41
6.6.4.4	_direccion	41
6.6.4.5	_fechaCreacion	41



6.6.4.6	<a href="#">_hashRateNodo</a>	41
6.6.4.7	<a href="#">_puerto</a>	42
6.6.4.8	<a href="#">_usuariosMineros</a>	42
6.6.4.9	<a href="#">_utilidad</a>	42
6.7	<a href="#">PoolMinado.PoolMinado Class Reference</a>	42
6.7.1	<a href="#">Detailed Description</a>	43
6.7.2	<a href="#">Constructor &amp; Destructor Documentation</a>	43
6.7.2.1	<a href="#">__init__()</a>	43
6.7.3	<a href="#">Member Function Documentation</a>	43
6.7.3.1	<a href="#">__str__()</a>	43
6.7.3.2	<a href="#">adicionarMinero()</a>	44
6.7.3.3	<a href="#">esPrimo()</a>	44
6.7.3.4	<a href="#">minadoBloque()</a>	44
6.7.3.5	<a href="#">minarBloque()</a>	45
6.7.3.6	<a href="#">pruebaDeTrabajo()</a>	45
6.7.3.7	<a href="#">sincronizarCadena()</a>	45
6.7.3.8	<a href="#">torneoPorNuevoBloque()</a>	46
6.7.4	<a href="#">Member Data Documentation</a>	46
6.7.4.1	<a href="#">_dificultad</a>	46
6.7.4.2	<a href="#">_hashRate</a>	46
6.7.4.3	<a href="#">_nodos</a>	46
6.7.4.4	<a href="#">_recompensaPorBloque</a>	47
6.8	<a href="#">blockchainsimulacion.PoolMinado Class Reference</a>	47
6.8.1	<a href="#">Detailed Description</a>	47
6.8.2	<a href="#">Constructor &amp; Destructor Documentation</a>	47
6.8.2.1	<a href="#">__init__()</a>	48
6.8.3	<a href="#">Member Function Documentation</a>	48
6.8.3.1	<a href="#">__str__()</a>	48

6.8.3.2	<a href="#">adicionarMinero()</a>	48
6.8.3.3	<a href="#">esPrimo()</a>	49
6.8.3.4	<a href="#">minadoBloque()</a>	49
6.8.3.5	<a href="#">minarBloque()</a>	49
6.8.3.6	<a href="#">pruebaDeTrabajo()</a>	50
6.8.3.7	<a href="#">sincronizarCadena()</a>	50
6.8.3.8	<a href="#">torneoPorNuevoBloque()</a>	50
6.8.4	<a href="#">Member Data Documentation</a>	50
6.8.4.1	<a href="#">_dificultad</a>	51
6.8.4.2	<a href="#">_hashRate</a>	51
6.8.4.3	<a href="#">_nodos</a>	51
6.8.4.4	<a href="#">_recompensaPorBloque</a>	51
6.9	<a href="#">blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque Class Reference</a>	51
6.9.1	<a href="#">Detailed Description</a>	52
6.9.2	<a href="#">Member Function Documentation</a>	52
6.9.2.1	<a href="#">main()</a>	52
6.10	<a href="#">pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque Class Reference</a>	52
6.10.1	<a href="#">Detailed Description</a>	52
6.10.2	<a href="#">Member Function Documentation</a>	52
6.10.2.1	<a href="#">main()</a>	52
6.11	<a href="#">blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena Class Reference</a>	53
6.11.1	<a href="#">Detailed Description</a>	53
6.11.2	<a href="#">Member Function Documentation</a>	53
6.11.2.1	<a href="#">main()</a>	53
6.12	<a href="#">pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena Class Reference</a>	53
6.12.1	<a href="#">Detailed Description</a>	53
6.12.2	<a href="#">Member Function Documentation</a>	54
6.12.2.1	<a href="#">main()</a>	54

6.13	<a href="#">blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria Class Reference</a>	54
6.13.1	Detailed Description	54
6.13.2	Member Function Documentation	54
6.13.2.1	main()	54
6.14	<a href="#">pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria Class Reference</a>	55
6.14.1	Detailed Description	55
6.14.2	Member Function Documentation	55
6.14.2.1	main()	55
6.15	<a href="#">pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado Class Reference</a>	55
6.15.1	Detailed Description	55
6.15.2	Member Function Documentation	56
6.15.2.1	main()	56
6.16	<a href="#">blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado Class Reference</a>	56
6.16.1	Detailed Description	56
6.16.2	Member Function Documentation	56
6.16.2.1	main()	56
6.17	<a href="#">pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador Class Reference</a>	57
6.17.1	Detailed Description	57
6.17.2	Member Function Documentation	57
6.17.2.1	main()	57
6.18	<a href="#">blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador Class Reference</a>	57
6.18.1	Detailed Description	57
6.18.2	Member Function Documentation	58
6.18.2.1	main()	58
6.19	<a href="#">pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion Class Reference</a>	58
6.19.1	Detailed Description	58
6.19.2	Member Function Documentation	58
6.19.2.1	jsonDefault()	58

6.19.2.2	main()	59
6.20	blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion Class Reference	59
6.20.1	Detailed Description	59
6.20.2	Member Function Documentation	59
6.20.2.1	jsonDefault()	59
6.20.2.2	main()	60
6.21	pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario Class Reference	60
6.21.1	Detailed Description	60
6.21.2	Member Function Documentation	60
6.21.2.1	jsonDefault()	60
6.21.2.2	main()	61
6.22	blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario Class Reference	61
6.22.1	Detailed Description	61
6.22.2	Member Function Documentation	61
6.22.2.1	jsonDefault()	61
6.22.2.2	main()	62
6.23	Simulador.Simulador Class Reference	62
6.23.1	Detailed Description	62
6.23.2	Constructor & Destructor Documentation	62
6.23.2.1	__init__()	63
6.23.3	Member Function Documentation	63
6.23.3.1	consultarHashUsuario()	63
6.23.3.2	consultarUsuario()	63
6.23.3.3	creacionMineros()	64
6.23.3.4	crearUsuarios()	64
6.23.3.5	distribuirUsuariosMineros()	64
6.23.3.6	inicializarBlockchain()	65
6.23.3.7	logEjecucion()	65

6.23.3.8	seleccionarUsuario()	65
6.23.3.9	simular()	65
6.23.3.10	verNodosMineros()	66
6.23.3.11	verUsuarios()	66
6.23.4	Member Data Documentation	66
6.23.4.1	_blockchain	66
6.23.4.2	_nombre	66
6.23.4.3	_pool	67
6.23.4.4	_usuarios	67
6.24	blockchainsimulacion.Simulador Class Reference	67
6.24.1	Detailed Description	68
6.24.2	Constructor & Destructor Documentation	68
6.24.2.1	__init__()	68
6.24.3	Member Function Documentation	68
6.24.3.1	consultarHashUsuario()	68
6.24.3.2	consultarUsuario()	69
6.24.3.3	creacionMineros()	69
6.24.3.4	crearUsuarios()	69
6.24.3.5	distribuirUsuariosMineros()	70
6.24.3.6	inicializarBlockchain()	70
6.24.3.7	seleccionarUsuario()	70
6.24.3.8	simular()	71
6.24.3.9	verNodosMineros()	71
6.24.3.10	verUsuarios()	71
6.24.4	Member Data Documentation	71
6.24.4.1	_blockchain	72
6.24.4.2	_nombre	72
6.24.4.3	_pool	72

6.24.4.4	<code>_usuarios</code>	72
6.25	<code>blockchainsimulacion.Transaccion</code> Class Reference	72
6.25.1	Detailed Description	73
6.25.2	Constructor & Destructor Documentation	73
6.25.2.1	<code>__init__()</code>	73
6.25.3	Member Function Documentation	73
6.25.3.1	<code>__str__()</code>	73
6.25.3.2	<code>getCantidad()</code>	74
6.25.3.3	<code>getEmisor()</code>	74
6.25.3.4	<code>getReceptor()</code>	74
6.25.4	Member Data Documentation	74
6.25.4.1	<code>_cantidad</code>	74
6.25.4.2	<code>_emisor</code>	75
6.25.4.3	<code>_receptor</code>	75
6.26	<code>Transaccion.Transaccion</code> Class Reference	75
6.26.1	Detailed Description	75
6.26.2	Constructor & Destructor Documentation	75
6.26.2.1	<code>__init__()</code>	76
6.26.3	Member Function Documentation	76
6.26.3.1	<code>__str__()</code>	76
6.26.3.2	<code>getCantidad()</code>	76
6.26.3.3	<code>getEmisor()</code>	77
6.26.3.4	<code>getReceptor()</code>	77
6.26.4	Member Data Documentation	77
6.26.4.1	<code>_cantidad</code>	77
6.26.4.2	<code>_emisor</code>	77
6.26.4.3	<code>_receptor</code>	78
6.27	<code>Usuario.Usuario</code> Class Reference	78

6.27.1 Detailed Description . . . . .	78
6.27.2 Constructor & Destructor Documentation . . . . .	78
6.27.2.1 __init__() . . . . .	79
6.27.3 Member Function Documentation . . . . .	79
6.27.3.1 __str__() . . . . .	79
6.27.3.2 enviar() . . . . .	79
6.27.3.3 generarUsuarioHash() . . . . .	80
6.27.3.4 gethashUsuario() . . . . .	80
6.27.3.5 recibir() . . . . .	80
6.27.3.6 setHashUsuario() . . . . .	80
6.27.4 Member Data Documentation . . . . .	81
6.27.4.1 _hashUsuario . . . . .	81
6.27.4.2 _idUsuario . . . . .	81
6.27.4.3 _marcaTiempo . . . . .	81
6.27.4.4 _saldo . . . . .	81
6.28 blockchainsimulacion.Usuario Class Reference . . . . .	81
6.28.1 Detailed Description . . . . .	82
6.28.2 Constructor & Destructor Documentation . . . . .	82
6.28.2.1 __init__() . . . . .	82
6.28.3 Member Function Documentation . . . . .	82
6.28.3.1 __str__() . . . . .	83
6.28.3.2 enviar() . . . . .	83
6.28.3.3 generarUsuarioHash() . . . . .	83
6.28.3.4 gethashUsuario() . . . . .	83
6.28.3.5 recibir() . . . . .	84
6.28.3.6 setHashUsuario() . . . . .	84
6.28.4 Member Data Documentation . . . . .	84
6.28.4.1 _hashUsuario . . . . .	84
6.28.4.2 _idUsuario . . . . .	84
6.28.4.3 _marcaTiempo . . . . .	84
6.28.4.4 _saldo . . . . .	84

<b>7 File Documentation</b>	<b>85</b>
7.1 <code>__init__.py</code> File Reference . . . . .	85
7.2 <code>cadena/Bloque.py</code> File Reference . . . . .	85
7.3 <code>cadena/CadenaBloques.py</code> File Reference . . . . .	85
7.4 <code>cadena/NodoMinador.py</code> File Reference . . . . .	86
7.5 <code>cadena/PoolMinado.py</code> File Reference . . . . .	86
7.6 <code>cadena/pruebasUnidad.py</code> File Reference . . . . .	86
7.7 <code>cadena/pruebasUnidadBloque.py</code> File Reference . . . . .	86
7.8 <code>cadena/pruebasUnidadCadena.py</code> File Reference . . . . .	87
7.9 <code>cadena/pruebasUnidadNodoMineria.py</code> File Reference . . . . .	87
7.10 <code>cadena/pruebasUnidadPoolMinado.py</code> File Reference . . . . .	87
7.11 <code>cadena/pruebasUnidadTransaccion.py</code> File Reference . . . . .	87
7.12 <code>cadena/Transaccion.py</code> File Reference . . . . .	88
7.13 <code>cliente/pruebasUnidadUsuario.py</code> File Reference . . . . .	88
7.14 <code>cliente/Usuario.py</code> File Reference . . . . .	88
7.15 <code>docs/blockchainsimulacion.py</code> File Reference . . . . .	88
7.16 <code>docs/conf.py</code> File Reference . . . . .	89
7.17 <code>docs/source/conf.py</code> File Reference . . . . .	90
7.18 <code>simulador/pruebasUnidadSimulador.py</code> File Reference . . . . .	90
7.19 <code>simulador/Simulador.py</code> File Reference . . . . .	90
<b>Index</b>	<b>91</b>



# Chapter 1

## Namespace Index

### 1.1 Namespace List

Here is a list of all namespaces with brief descriptions:

blockchainsimulacion	9
blockChainTest2019	10
Bloque	10
CadenaBloques	11
conf	11
NodoMinador	17
PoolMinado	17
pruebasUnidad	18
pruebasUnidadBloque	18
pruebasUnidadCadena	18
pruebasUnidadNodoMineria	18
pruebasUnidadPoolMinado	18
pruebasUnidadSimulador	19
pruebasUnidadTransaccion	19
pruebasUnidadUsuario	19
Simulador	19
Transaccion	19
Usuario	19



## Chapter 2

# Hierarchical Index

### 2.1 Class Hierarchy

This inheritance list is sorted roughly, but not completely, alphabetically:

#### object

blockchainsimulacion.Bloque . . . . .	24
blockchainsimulacion.CadenaBloques . . . . .	31
blockchainsimulacion.NodoMinador . . . . .	35
blockchainsimulacion.PoolMinado . . . . .	47
blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque . . . . .	51
blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena . . . . .	53
blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria . . . . .	54
blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador . . . . .	57
blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion . . . . .	59
blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario . . . . .	61
blockchainsimulacion.Simulador . . . . .	67
blockchainsimulacion.Transaccion . . . . .	72
blockchainsimulacion.Usuario . . . . .	81
Bloque.Bloque . . . . .	21
CadenaBloques.CadenaBloques . . . . .	28
NodoMinador.NodoMinador . . . . .	38
PoolMinado.PoolMinado . . . . .	42
pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque . . . . .	52
pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena . . . . .	53
pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria . . . . .	55
pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador . . . . .	57
pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion . . . . .	58
pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario . . . . .	60
Simulador.Simulador . . . . .	62
Transaccion.Transaccion . . . . .	75
Usuario.Usuario . . . . .	78

#### Thread

blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado . . . . .	56
pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado . . . . .	55



## Chapter 3

# Class Index

### 3.1 Class List

Here are the classes, structs, unions and interfaces with brief descriptions:

Bloque.Bloque	21
blockchainsimulacion.Bloque	24
CadenaBloques.CadenaBloques	28
blockchainsimulacion.CadenaBloques	31
blockchainsimulacion.NodoMinador	35
NodoMinador.NodoMinador	38
PoolMinado.PoolMinado	42
blockchainsimulacion.PoolMinado	47
blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque	51
pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque	52
blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena	53
pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena	53
blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria	54
pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria	55
pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado	55
blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado	56
pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador	57
blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador	57
pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion	58
blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion	59
pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario	60
blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario	61
Simulador.Simulador	62
blockchainsimulacion.Simulador	67
blockchainsimulacion.Transaccion	72
Transaccion.Transaccion	75
Usuario.Usuario	78
blockchainsimulacion.Usuario	81



## Chapter 4

# File Index

### 4.1 File List

Here is a list of all files with brief descriptions:

<a href="#">__init__.py</a>	85
cadena/ <a href="#">Bloque.py</a>	85
cadena/ <a href="#">CadenaBloques.py</a>	85
cadena/ <a href="#">NodoMinador.py</a>	86
cadena/ <a href="#">PoolMinado.py</a>	86
cadena/ <a href="#">pruebasUnidad.py</a>	86
cadena/ <a href="#">pruebasUnidadBloque.py</a>	86
cadena/ <a href="#">pruebasUnidadCadena.py</a>	87
cadena/ <a href="#">pruebasUnidadNodoMineria.py</a>	87
cadena/ <a href="#">pruebasUnidadPoolMinado.py</a>	87
cadena/ <a href="#">pruebasUnidadTransaccion.py</a>	87
cadena/ <a href="#">Transaccion.py</a>	88
cliente/ <a href="#">pruebasUnidadUsuario.py</a>	88
cliente/ <a href="#">Usuario.py</a>	88
docs/ <a href="#">blockchainsimulacion.py</a>	88
docs/ <a href="#">conf.py</a>	89
docs/source/ <a href="#">conf.py</a>	90
simulador/ <a href="#">pruebasUnidadSimulador.py</a>	90
simulador/ <a href="#">Simulador.py</a>	90





## Chapter 5

# Namespace Documentation

### 5.1 blockchainsimulacion Namespace Reference

#### Classes

- class [Bloque](#)
- class [CadenaBloques](#)
- class [NodoMinador](#)
- class [PoolMinado](#)
- class [pruebasUnidadBloque](#)
- class [pruebasUnidadCadena](#)
- class [pruebasUnidadNodoMineria](#)
- class [pruebasUnidadPoolMinado](#)
- class [pruebasUnidadSimulador](#)
- class [pruebasUnidadTransaccion](#)
- class [pruebasUnidadUsuario](#)
- class [Simulador](#)
- class [Transaccion](#)
- class [Usuario](#)

#### Variables

- string [\\_\\_author\\_\\_](#) = "Roberto A. Pava"
- string [\\_\\_maintainer\\_\\_](#) = "Roberto A. Pava"
- string [\\_\\_email\\_\\_](#) = "rapavad@correo.udistrital.edu.co"
- string [\\_\\_copyright\\_\\_](#) = "Copyright 2018"
- string [\\_\\_version\\_\\_](#) = "1.0"

#### 5.1.1 Variable Documentation

#### 5.1.1.1 `__author__`

```
string blockchainsimulacion.__author__ = "Roberto A. Pava" [private]
```

Definition at line 115 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 5.1.1.2 `__copyright__`

```
string blockchainsimulacion.__copyright__ = "Copyright 2018" [private]
```

Definition at line 118 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 5.1.1.3 `__email__`

```
string blockchainsimulacion.__email__ = "rapavad@correo.udistrital.edu.co" [private]
```

Definition at line 117 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 5.1.1.4 `__maintainer__`

```
string blockchainsimulacion.__maintainer__ = "Roberto A. Pava" [private]
```

Definition at line 116 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 5.1.1.5 `__version__`

```
string blockchainsimulacion.__version__ = "1.0" [private]
```

Definition at line 119 of file `blockchainsimulacion.py`.

## 5.2 `blockChainTest2019` Namespace Reference

## 5.3 `Bloque` Namespace Reference

### Classes

- class [Bloque](#)

## 5.4 CadenaBloques Namespace Reference

### Classes

- class [CadenaBloques](#)

## 5.5 conf Namespace Reference

### Variables

- list [extensions](#)
- list [templates\\_path](#) = ['\_templates']
- string [source\\_suffix](#) = '.rst'
- string [master\\_doc](#) = 'index'
- string [project](#) = 'MyProject'
- string [copyright](#) = '2019, My Name'
- string [author](#) = 'My Name'
- string [version](#) = '0.0.1'
- string [release](#) = '0.0.1'
- string [language](#) = 'en'
- list [exclude\\_patterns](#) = ['\_build', 'Thumbs.db', '.DS\_Store']
- string [pygments\\_style](#) = 'sphinx'
- bool [todo\\_include\\_todos](#) = True
- string [html\\_theme](#) = 'alabaster'
- list [html\\_static\\_path](#) = ['\_static']
- dictionary [html\\_sidebars](#)
- string [htmlhelp\\_basename](#) = 'MyProjectdoc'
- dictionary [latex\\_elements](#)
- list [latex\\_documents](#)
- list [man\\_pages](#)
- list [texinfo\\_documents](#)
- string [epub\\_title](#) = [project](#)
- string [epub\\_author](#) = [author](#)
- string [epub\\_publisher](#) = [author](#)
- string [epub\\_copyright](#) = [copyright](#)
- list [epub\\_exclude\\_files](#) = ['search.html']
- dictionary [intersphinx\\_mapping](#) = {'https://docs.python.org/': None}

### 5.5.1 Variable Documentation

#### 5.5.1.1 author

```
string conf.author = 'My Name'
```

Definition at line 53 of file conf.py.

#### 5.5.1.2 copyright

```
string conf.copyright = '2019, My Name'
```

Definition at line 52 of file conf.py.

#### 5.5.1.3 epub\_author

```
string conf.epub_author = author
```

Definition at line 176 of file conf.py.

#### 5.5.1.4 epub\_copyright

```
string conf.epub_copyright = copyright
```

Definition at line 178 of file conf.py.

#### 5.5.1.5 epub\_exclude\_files

```
list conf.epub_exclude_files = ['search.html']
```

Definition at line 190 of file conf.py.

#### 5.5.1.6 epub\_publisher

```
string conf.epub_publisher = author
```

Definition at line 177 of file conf.py.

#### 5.5.1.7 epub\_title

```
string conf.epub_title = project
```

Definition at line 175 of file conf.py.

#### 5.5.1.8 exclude\_patterns

```
list conf.exclude_patterns = ['_build', 'Thumbs.db', '.DS_Store']
```

Definition at line 74 of file conf.py.

#### 5.5.1.9 extensions

```
list conf.extensions
```

**Initial value:**

```
1 = ['sphinx.ext.autodoc',  
2   'sphinx.ext.todo',  
3   'sphinx.ext.viewcode']
```

Definition at line 34 of file conf.py.

#### 5.5.1.10 html\_sidebars

```
dictionary conf.html_sidebars
```

**Initial value:**

```
1 = {  
2   '**': [  
3     'relations.html', # needs 'show_related': True theme option to display  
4     'searchbox.html',  
5   ]  
6 }
```

Definition at line 106 of file conf.py.

#### 5.5.1.11 `html_static_path`

```
list conf.html_static_path = ['_static']
```

Definition at line 99 of file `conf.py`.

#### 5.5.1.12 `html_theme`

```
string conf.html_theme = 'alabaster'
```

Definition at line 88 of file `conf.py`.

#### 5.5.1.13 `htmlhelp_basename`

```
string conf.htmlhelp_basename = 'MyProjectdoc'
```

Definition at line 117 of file `conf.py`.

#### 5.5.1.14 `intersphinx_mapping`

```
dictionary conf.intersphinx_mapping = {'https://docs.python.org/': None}
```

Definition at line 200 of file `conf.py`.

#### 5.5.1.15 `language`

```
conf.language = 'en'
```

Definition at line 69 of file `conf.py`.

#### 5.5.1.16 latex\_documents

list conf.latex\_documents

##### Initial value:

```
1 = [  
2     (master_doc, 'MyProject.tex', 'MyProject Documentation',  
3       'My Name', 'manual'),  
4 ]
```

Definition at line 143 of file conf.py.

#### 5.5.1.17 latex\_elements

dictionary conf.latex\_elements

##### Initial value:

```
1 = {  
2     # The paper size ('letterpaper' or 'a4paper').  
3     #  
4     'papersize': 'letterpaper',  
5  
6     # The font size ('10pt', '11pt' or '12pt').  
7     #  
8     'pointsize': '10pt',  
9  
10    # Additional stuff for the LaTeX preamble.  
11    #  
12    'preamble': '',  
13  
14    # Latex figure (float) alignment  
15    #  
16    'figure_align': 'htbp',  
17 }
```

Definition at line 122 of file conf.py.

#### 5.5.1.18 man\_pages

list conf.man\_pages

##### Initial value:

```
1 = [  
2     (master_doc, 'myproject', 'MyProject Documentation',  
3       [author], 1)  
4 ]
```

Definition at line 153 of file conf.py.

#### 5.5.1.19 master\_doc

```
string conf.master_doc = 'index'
```

Definition at line 48 of file conf.py.

#### 5.5.1.20 project

```
string conf.project = 'MyProject'
```

Definition at line 51 of file conf.py.

#### 5.5.1.21 pygments\_style

```
string conf.pygments_style = 'sphinx'
```

Definition at line 77 of file conf.py.

#### 5.5.1.22 release

```
string conf.release = '0.0.1'
```

Definition at line 62 of file conf.py.

#### 5.5.1.23 source\_suffix

```
string conf.source_suffix = '.rst'
```

Definition at line 45 of file conf.py.

#### 5.5.1.24 templates\_path

```
list conf.templates_path = ['_templates']
```

Definition at line 39 of file conf.py.



#### 5.5.1.25 texinfo\_documents

```
list conf.texinfo_documents
```

**Initial value:**

```
1 = [  
2     (master_doc, 'MyProject', 'MyProject Documentation',  
3       author, 'MyProject', 'One line description of project.',  
4       'Miscellaneous'),  
5 ]
```

Definition at line 164 of file conf.py.

#### 5.5.1.26 todo\_include\_todos

```
bool conf.todo_include_todos = True
```

Definition at line 80 of file conf.py.

#### 5.5.1.27 version

```
string conf.version = '0.0.1'
```

Definition at line 60 of file conf.py.

## 5.6 NodoMinador Namespace Reference

### Classes

- class [NodoMinador](#)

## 5.7 PoolMinado Namespace Reference

### Classes

- class [PoolMinado](#)

## 5.8 pruebasUnidad Namespace Reference

### Functions

- def [main](#) ()

### 5.8.1 Function Documentation

#### 5.8.1.1 [main\(\)](#)

```
def pruebasUnidad.main ( )
```

Definition at line 8 of file pruebasUnidad.py.

## 5.9 pruebasUnidadBloque Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadBloque](#)

## 5.10 pruebasUnidadCadena Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadCadena](#)

## 5.11 pruebasUnidadNodoMineria Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadNodoMineria](#)

## 5.12 pruebasUnidadPoolMinado Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadPoolMinado](#)

## 5.13 pruebasUnidadSimulador Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadSimulador](#)

## 5.14 pruebasUnidadTransaccion Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadTransaccion](#)

## 5.15 pruebasUnidadUsuario Namespace Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadUsuario](#)

## 5.16 Simulador Namespace Reference

### Classes

- class [Simulador](#)

## 5.17 Transaccion Namespace Reference

### Classes

- class [Transaccion](#)

## 5.18 Usuario Namespace Reference

### Classes

- class [Usuario](#)



## Chapter 6

# Class Documentation

### 6.1 Bloque.Bloque Class Reference

Inherits object.

#### Public Member Functions

- def `__init__` (self, indice, minado, hashBloque, transacciones, marcaTiempo=None)
- def `gethashBloque` (self)
- def `setHashBloque` (self)
- def `__str__` (self)
- def `__repr__` (self)
- def `consultarBloque` (self)

#### Static Public Member Functions

- def `generarBloqueHash` (self)

#### Private Attributes

- `_indice`
- `_minado`
- `_hashBloque`
- `_transacciones`
- `_marcaTiempo`

#### 6.1.1 Detailed Description

Definition at line 11 of file Bloque.py.

## 6.1.2 Constructor & Destructor Documentation

### 6.1.2.1 `__init__()`

```
def Bloque.Bloque.__init__ (
    self,
    indice,
    minado,
    hashBloque,
    transacciones,
    marcaTiempo = None )
```

Inicialización del bloque

:param indice: Valor entero que representa la posición de cada bloque en la cadena  
:param minado: Número entero usado en el proceso de minería  
:param hashBloque: hash del bloque actual en la cadena  
:param transacciones: Conjunto de transacciones del bloque  
:param marcaTiempo: Instante de tiempo de creación del nuevo bloque

Definition at line 13 of file Bloque.py.

## 6.1.3 Member Function Documentation

### 6.1.3.1 `__repr__()`

```
def Bloque.Bloque.__repr__ (
    self )
```

Definition at line 54 of file Bloque.py.

### 6.1.3.2 `__str__()`

```
def Bloque.Bloque.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del bloque  
:return: representación en String del bloque

Definition at line 47 of file Bloque.py.

#### 6.1.3.3 consultarBloque()

```
def Bloque.Bloque.consultarBloque (
    self )
```

Definition at line 57 of file Bloque.py.

#### 6.1.3.4 generarBloqueHash()

```
def Bloque.Bloque.generarBloqueHash (
    self ) [static]
```

Genera Hash la información del bloque  
:return: Hash construido a partir de la información del bloque

Definition at line 39 of file Bloque.py.

#### 6.1.3.5 gethashBloque()

```
def Bloque.Bloque.gethashBloque (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del bloque  
:return: Hash del bloque

Definition at line 28 of file Bloque.py.

#### 6.1.3.6 setHashBloque()

```
def Bloque.Bloque.setHashBloque (
    self )
```

Definition at line 35 of file Bloque.py.

### 6.1.4 Member Data Documentation

#### 6.1.4.1 `_hashBloque`

`Bloque.Bloque._hashBloque` [private]

Definition at line 24 of file `Bloque.py`.

#### 6.1.4.2 `_indice`

`Bloque.Bloque._indice` [private]

Definition at line 22 of file `Bloque.py`.

#### 6.1.4.3 `_marcaTiempo`

`Bloque.Bloque._marcaTiempo` [private]

Definition at line 26 of file `Bloque.py`.

#### 6.1.4.4 `_minado`

`Bloque.Bloque._minado` [private]

Definition at line 23 of file `Bloque.py`.

#### 6.1.4.5 `_transacciones`

`Bloque.Bloque._transacciones` [private]

Definition at line 25 of file `Bloque.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [cadena/Bloque.py](#)

## 6.2 `blockchainsimulacion.Bloque` Class Reference

Inherits `object`.



## Public Member Functions

- def `__init__` (self, indice, minado, hashBloque, transacciones, marcaTiempo=None)
- def `gethashBloque` (self)
- def `setHashBloque` (self)
- def `__str__` (self)
- def `__repr__` (self)

## Static Public Member Functions

- def `generarBloqueHash` (self)

## Private Attributes

- `_indice`
- `_minado`
- `_hashBloque`
- `_transacciones`
- `_marcaTiempo`

### 6.2.1 Detailed Description

Definition at line 243 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.2.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.Bloque.__init__ (
    self,
    indice,
    minado,
    hashBloque,
    transacciones,
    marcaTiempo = None )
```

Inicialización del bloque

```
:param indice: Valor entero que representa la posición de cada bloque en la cadena
:param minado: Número entero usado en el proceso de minería
:param hashBloque: hash del bloque actual en la cadena
:param transacciones: Conjunto de transacciones del bloque
:param marcaTiempo: Instante de tiempo de creación del nuevo bloque
```

Definition at line 245 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.3 Member Function Documentation

#### 6.2.3.1 `__repr__()`

```
def blockchainsimulacion.Bloque.__repr__ (
    self )
```

Definition at line 286 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.2.3.2 `__str__()`

```
def blockchainsimulacion.Bloque.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del bloque  
:return: representación en String del bloque

Definition at line 279 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.2.3.3 `generarBloqueHash()`

```
def blockchainsimulacion.Bloque.generarBloqueHash (
    self ) [static]
```

Genera Hash la información del bloque  
:return: Hash construido a partir de la información del bloque

Definition at line 271 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.2.3.4 `gethashBloque()`

```
def blockchainsimulacion.Bloque.gethashBloque (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del bloque  
:return: Hash del bloque

Definition at line 260 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.3.5 setHashBloque()

```
def blockchainsimulacion.Bloque.setHashBloque (  
    self )
```

Definition at line 267 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.2.4 Member Data Documentation

### 6.2.4.1 \_hashBloque

```
blockchainsimulacion.Bloque._hashBloque  [private]
```

Definition at line 256 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.4.2 \_indice

```
blockchainsimulacion.Bloque._indice  [private]
```

Definition at line 254 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.4.3 \_marcaTiempo

```
blockchainsimulacion.Bloque._marcaTiempo  [private]
```

Definition at line 258 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.2.4.4 \_minado

```
blockchainsimulacion.Bloque._minado  [private]
```

Definition at line 255 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.2.4.5 `_transacciones`

```
blockchainsimulacion.Bloque._transacciones [private]
```

Definition at line 257 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.3 `CadenaBloques.CadenaBloques` Class Reference

Inherits `object`.

### Public Member Functions

- def `__init__` (self)
- def `getCadenaSerializada` (self)
- def `bloqueGenesis` (self, trs)
- def `nuevoBloque` (self, minado, hashBloque, trans)
- def `obtenerUltimoBloque` (self)
- def `validarBlockchain` (self)
- def `__repr__` (self)
- def `__str__` (self)

### Static Public Member Functions

- def `bloqueEsValido` (`nuevoBloque`, `ultimoBloque`)

### Private Attributes

- `_cadena`

#### 6.3.1 Detailed Description

Definition at line 12 of file `CadenaBloques.py`.

#### 6.3.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.3.2.1 `__init__()`

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.__init__ (
    self )
```

Inicialización de la blockchain

:param `_cadena`: Estructura de datos tipo array para almacenar la cadena de bloques.

Definition at line 14 of file CadenaBloques.py.

### 6.3.3 Member Function Documentation

#### 6.3.3.1 `__repr__()`

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.__repr__ (
    self )
```

Definition at line 108 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.2 `__str__()`

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información de la cadena

:return: representación en String del nodo

Definition at line 111 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.3 `bloqueEsValido()`

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.bloqueEsValido (
    nuevoBloque,
    ultimoBloque ) [static]
```

Verifica bajo cuatro reglas básicas la validez de un Bloque

Regla 1: Secuencia ordenada de bloques por valor del índice

Regla 2: Secuencia ordenada de bloques por fecha de creación

Regla 3: Hash diferente entre el último bloque de la cadena y el nuevo bloque

Regla 4: Bloque correctamente minado

@return True si el bloque es válido, False en otro caso

Definition at line 65 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.4 bloqueGenesis()

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.bloqueGenesis (
    self,
    trs )
```

Crea el primer bloque en la cadena. Es el bloque seminal.

Definition at line 34 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.5 getCadenaSerializada()

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.getCadenaSerializada (
    self )
```

Serializa la cadena de bloques en un documento JSON  
:return conjunto de bloques en formato JSON

Definition at line 22 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.6 nuevoBloque()

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.nuevoBloque (
    self,
    minado,
    hashBloque,
    trans )
```

Construye e inserta el siguiente bloque de la cadena  
:param minado Método de minado del bloque  
:param hashBloque Hash generado para el bloque  
:return Bloque nuevo bloque generado

Definition at line 40 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.7 obtenerUltimoBloque()

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.obtenerUltimoBloque (
    self )

Devuelve una referencia al último nodo de la blockchain
@return último nodo
```

Definition at line 57 of file CadenaBloques.py.

#### 6.3.3.8 validarBlockchain()

```
def CadenaBloques.CadenaBloques.validarBlockchain (
    self )

Verifica la integridad de la cadena de bloques.
para este procedimiento se valida que el índice del siguiente bloque sea
menor en una unidad del bloque anterior y que el hash de cada bloque sea
correcto según la política de minado establecida, números primos en este caso.
@return True si la cadena esta bien formada, False en otro caso
```

Definition at line 86 of file CadenaBloques.py.

### 6.3.4 Member Data Documentation

#### 6.3.4.1 \_cadena

```
CadenaBloques.CadenaBloques._cadena [private]
```

Definition at line 19 of file CadenaBloques.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[CadenaBloques.py](#)

## 6.4 blockchainsimulacion.CadenaBloques Class Reference

Inherits object.

## Public Member Functions

- def `__init__` (self)
- def `getCadenaSerializada` (self)
- def `bloqueGenesis` (self, trs)
- def `nuevoBloque` (self, minado, hashBloque, trans)
- def `obtenerUltimoBloque` (self)
- def `validarBlockchain` (self)
- def `__repr__` (self)

## Static Public Member Functions

- def `bloqueEsValido` (`nuevoBloque`, `ultimoBloque`)

## Private Attributes

- `_cadena`

### 6.4.1 Detailed Description

Definition at line 503 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.4.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.4.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.__init__ (
    self )
```

Inicialización de la blockchain  
:param `_cadena`: Estructura de datos tipo array para almacenar la cadena de bloques.

Definition at line 505 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.4.3 Member Function Documentation



#### 6.4.3.1 `__repr__()`

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.__repr__ (
    self )
```

Definition at line 597 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.4.3.2 `bloqueEsValido()`

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.bloqueEsValido (
    nuevoBloque,
    ultimoBloque ) [static]
```

Verifica bajo cuatro reglas básicas la validez de un Bloque  
Regla 1: Secuencia ordenada de bloques por valor del índice  
Regla 2: Secuencia ordenada de bloques por fecha de creación  
Regla 3: Hash diferente entre el último bloque de la cadena y el nuevo bloque  
Regla 4: Bloque correctamente minado  
@return True si el bloque es válido, False en otro caso

Definition at line 554 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.4.3.3 `bloqueGenesis()`

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.bloqueGenesis (
    self,
    trs )
```

Crea el primer bloque en la cadena. Es el bloque seminal.

Definition at line 523 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.4.3.4 `getCadenaSerializada()`

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.getCadenaSerializada (
    self )
```

Serializa la cadena de bloques en un documento JSON  
:return conjunto de bloques en formato JSON

Definition at line 513 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.4.3.5 nuevoBloque()

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.nuevoBloque (
    self,
    minado,
    hashBloque,
    trans )
```

Construye e inserta el siguiente bloque de la cadena  
:param minado Método de minado del bloque  
:param hashBloque Hash generado para el bloque  
:return Bloque nuevo bloque generado

Definition at line 529 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.4.3.6 obtenerUltimoBloque()

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.obtenerUltimoBloque (
    self )
```

Devuelve una referencia al último nodo de la blockchain  
@return último nodo

Definition at line 546 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.4.3.7 validarBlockchain()

```
def blockchainsimulacion.CadenaBloques.validarBlockchain (
    self )
```

Verifica la integridad de la cadena de bloques.  
para este procedimiento se valida que el índice del siguiente bloque sea  
menor en una unidad del bloque anterior y que el hash de cada bloque sea  
correcto según la política de minado establecida, números primos en este caso.  
@return True si la cadena esta bien formada, False en otro caso

Definition at line 575 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.4.4 Member Data Documentation

#### 6.4.4.1 `_cadena`

`blockchainsimulacion.CadenaBloques._cadena` [private]

Definition at line 510 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.5 `blockchainsimulacion.NodoMinador` Class Reference

Inherits `object`.

### Public Member Functions

- def `__init__` (self, direccion, puerto, descripcion, usuariosMineros)
- def [actualizarCadena](#) (self, nuevaCadena)
- def [infoCadena](#) (self)
- def `__str__` (self)

### Private Attributes

- [\\_direccion](#)
- [\\_puerto](#)
- [\\_descripcion](#)
- [\\_utilidad](#)
- [\\_cantidadBloquesMinados](#)
- [\\_fechaCreacion](#)
- [\\_hashRateNodo](#)
- [\\_cadenaBloques](#)
- [\\_usuariosMineros](#)

### 6.5.1 Detailed Description

Definition at line 359 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.5.2 Constructor & Destructor Documentation

### 6.5.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.NodoMinador.__init__ (
    self,
    direccion,
    puerto,
    descripcion,
    usuariosMineros )
```

Creación de un nodo para la minería de blockchain  
:param `_dirección`: Dirección ip del nodo minero  
:param `_puerto`: puerto TCP/UDP donde se publica el servicio  
:param `_descripcion`: información adicional del nodo minador  
:param `_fechaCreacion`: fecha de adición del nodo a la red  
:param `_cadenaBloques`: Recibe una copia de la cadena de bloques  
:param `_hashRateNodo` : Capacidad de resolución de hash por segundo del nodo  
:param `_usuariosMineros`: Conjunto de usuarios participantes en el nodo minero

Definition at line 361 of file `blockchainsimulacion.py`.

## 6.5.3 Member Function Documentation

### 6.5.3.1 `__str__()`

```
def blockchainsimulacion.NodoMinador.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información de un nodo de minería  
:return: representación en String del nodo

Definition at line 397 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.5.3.2 `actualizarCadena()`

```
def blockchainsimulacion.NodoMinador.actualizarCadena (
    self,
    nuevaCadena )
```

El proceso de minería requiere que el nodo actualice la blockchain  
:param: Cadena de bloques actualizada

Definition at line 383 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.5.3.3 infoCadena()

```
def blockchainsimulacion.NodoMinador.infoCadena (  
    self )
```

Genera un string con la información básica de la cadena de bloques  
:return: una cadena con el reporte del total de nodos de la cadena

Definition at line 390 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.5.4 Member Data Documentation

### 6.5.4.1 \_cadenaBloques

```
blockchainsimulacion.NodoMinador._cadenaBloques [private]
```

Definition at line 379 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.5.4.2 \_cantidadBloquesMinados

```
blockchainsimulacion.NodoMinador._cantidadBloquesMinados [private]
```

Definition at line 376 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.5.4.3 \_descripcion

```
blockchainsimulacion.NodoMinador._descripcion [private]
```

Definition at line 374 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.5.4.4 \_direccion

```
blockchainsimulacion.NodoMinador._direccion [private]
```

Definition at line 372 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.5.4.5 `_fechaCreacion`

`blockchainsimulacion.NodoMinador._fechaCreacion` [private]

Definition at line 377 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.5.4.6 `_hashRateNodo`

`blockchainsimulacion.NodoMinador._hashRateNodo` [private]

Definition at line 378 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.5.4.7 `_puerto`

`blockchainsimulacion.NodoMinador._puerto` [private]

Definition at line 373 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.5.4.8 `_usuariosMineros`

`blockchainsimulacion.NodoMinador._usuariosMineros` [private]

Definition at line 380 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.5.4.9 `_utilidad`

`blockchainsimulacion.NodoMinador._utilidad` [private]

Definition at line 375 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [docs/blockchainsimulacion.py](#)

## 6.6 `NodoMinador.NodoMinador` Class Reference

Inherits `object`.

## Public Member Functions

- def `__init__` (self, direccion, puerto, descripcion, usuariosMineros)
- def `actualizarCadena` (self, nuevaCadena)
- def `infoCadena` (self)
- def `__str__` (self)

## Private Attributes

- `_direccion`
- `_puerto`
- `_descripcion`
- `_utilidad`
- `_cantidadBloquesMinados`
- `_fechaCreacion`
- `_hashRateNodo`
- `_cadenaBloques`
- `_usuariosMineros`

### 6.6.1 Detailed Description

Definition at line 9 of file `NodoMinador.py`.

### 6.6.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.6.2.1 `__init__()`

```
def NodoMinador.NodoMinador.__init__ (
    self,
    direccion,
    puerto,
    descripcion,
    usuariosMineros )
```

Creación de un nodo para la minería de blockchain  
:param `_direccción`: Dirección ip del nodo minero  
:param `_puerto`: puerto TCP/UDP donde se publica el servicio  
:param `_descripcion`: información adicional del nodo minador  
:param `_fechaCreacion`: fecha de adición del nodo a la red  
:param `_cadenaBloques`: Recibe una copia de la cadena de bloques  
:param `_hashRateNodo` : Capacidad de resolución de hash por segundo del nodo  
:param `_usuariosMineros`: Conjunto de usuarios participantes en el nodo minero

Definition at line 11 of file `NodoMinador.py`.

### 6.6.3 Member Function Documentation

#### 6.6.3.1 `__str__()`

```
def NodoMinador.NodoMinador.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información de un nodo de minería  
:return: representación en String del nodo

Definition at line 47 of file `NodoMinador.py`.

#### 6.6.3.2 `actualizarCadena()`

```
def NodoMinador.NodoMinador.actualizarCadena (
    self,
    nuevaCadena )
```

El proceso de minería requiere que el nodo actualice la blockchain  
:param: Cadena de bloques actualizada

Definition at line 33 of file `NodoMinador.py`.

#### 6.6.3.3 `infoCadena()`

```
def NodoMinador.NodoMinador.infoCadena (
    self )
```

Genera un string con la información básica de la cadena de bloques  
:return: una cadena con el reporte del total de nodos de la cadena

Definition at line 40 of file `NodoMinador.py`.

### 6.6.4 Member Data Documentation



#### 6.6.4.1 \_cadenaBloques

Nodominador.Nodominador.\_cadenaBloques [private]

Definition at line 29 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.2 \_cantidadBloquesMinados

Nodominador.Nodominador.\_cantidadBloquesMinados [private]

Definition at line 26 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.3 \_descripcion

Nodominador.Nodominador.\_descripcion [private]

Definition at line 24 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.4 \_direccion

Nodominador.Nodominador.\_direccion [private]

Definition at line 22 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.5 \_fechaCreacion

Nodominador.Nodominador.\_fechaCreacion [private]

Definition at line 27 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.6 \_hashRateNodo

Nodominador.Nodominador.\_hashRateNodo [private]

Definition at line 28 of file Nodominador.py.

#### 6.6.4.7 `_puerto`

`NodoMinador.NodoMinador._puerto` [private]

Definition at line 23 of file `NodoMinador.py`.

#### 6.6.4.8 `_usuariosMineros`

`NodoMinador.NodoMinador._usuariosMineros` [private]

Definition at line 30 of file `NodoMinador.py`.

#### 6.6.4.9 `_utilidad`

`NodoMinador.NodoMinador._utilidad` [private]

Definition at line 25 of file `NodoMinador.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[NodoMinador.py](#)

## 6.7 PoolMinado.PoolMinado Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [\\_\\_init\\_\\_](#) (self)
- def [adicionarMinero](#) (self, minador)
- def [minarBloque](#) (self, nodoMinero, numeroNodo, output)
- def [torneoPorNuevoBloque](#) (self, transacciones)
- def [sincronizarCadena](#) (self, nuevaCadena)
- def [\\_\\_str\\_\\_](#) (self)

### Static Public Member Functions

- def [pruebaDeTrabajo](#) (indiceUltimoMinado)
- def [esPrimo](#) (numero)
- def [minadoBloque](#) (nodoMinero, transacciones)

## Private Attributes

- [\\_nodos](#)
- [\\_hashRate](#)
- [\\_recompensaPorBloque](#)
- [\\_dificultad](#)

### 6.7.1 Detailed Description

Definition at line 12 of file PoolMinado.py.

### 6.7.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.7.2.1 \_\_init\_\_()

```
def PoolMinado.PoolMinado.__init__ (
    self )
```

Inicialización del pool de minería  
:param \_nodos: conjunto de nodos mineros  
:param \_hasRate Simula la capacidad de computo del pool de mineria  
:param \_recompensaPorBloque cantidad que se recompensa a los nodos que resuelvan el problema  
:param \_dificultad valor usado para simular el incremento de dificultad del proceso de minado

Definition at line 14 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3 Member Function Documentation

#### 6.7.3.1 \_\_str\_\_()

```
def PoolMinado.PoolMinado.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del pool de minería  
:return: representación en String del nodo

Definition at line 148 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.2 `adicionarMinero()`

```
def PoolMinado.PoolMinado.adicionarMinero (
    self,
    minador )
```

Agrega un nodo minero al conjunto de nodos minadores de la blockchain. Si el nodo adicionado aumenta el hashrate del pool y lo iguala o supera el 60% de la dificultad, esta última se incrementa en un 20%

@param minador: Nuevo nodo minero

@return True si el nodo de minería se puede adicionar, False en otro caso

Definition at line 27 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.3 `esPrimo()`

```
def PoolMinado.PoolMinado.esPrimo (
    numero ) [static]
```

Determina si un número es primo

@param numero, Número que necesitamos determinar si es primo

@return True si numero es primo, False en otro caso

Definition at line 58 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.4 `minadoBloque()`

```
def PoolMinado.PoolMinado.minadoBloque (
    nodoMinero,
    transacciones ) [static]
```

Realiza el proceso de minado de un nuevo bloque en la cadena

@param nodoMinero que realiza el intento de minar el bloque

@param transacciones: Conjunto de Transacciones del nuevo bloque

Definition at line 131 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.5 minarBloque()

```
def PoolMinado.PoolMinado.minarBloque (
    self,
    nodoMinero,
    numeroNodo,
    output )
```

Algoritmo que realiza el minado de un bloque para un nodo en especifico.  
@param nodoMinero, Nodo minero que realizará la prueba de trabajo  
@param numeroNodo, identificador entero del nodo minero en el pool de minería  
@param output, Parámetro de salida donde se conserva la información de la prueba de trabajo ejecutada por el iésimo nodo minero.  
@return minadoNuevo Valor de minado obtenido para el nuevo bloque

Definition at line 74 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.6 pruebaDeTrabajo()

```
def PoolMinado.PoolMinado.pruebaDeTrabajo (
    indiceUltimoMinado ) [static]
```

Algoritmo de minado por prueba de trabajo.  
En esta versión se implementa una prueba basada en números primos, en la cual el valor de minado del bloque actual y del último bloque de la cadena debe ser un número primo.  
@param indiceUltimoMinado, Valor generado por la minería para el último bloque de la cadena  
@return minadoNuevo Valor de minado obtenido para el nuevo bloque

Definition at line 43 of file PoolMinado.py.

### 6.7.3.7 sincronizarCadena()

```
def PoolMinado.PoolMinado.sincronizarCadena (
    self,
    nuevaCadena )
```

Realiza una sincronización de la cadena actualizada a todos los mineros  
@param nuevaCadena, Cadena con el nuevo bloque

Definition at line 140 of file PoolMinado.py.

#### 6.7.3.8 torneoPorNuevoBloque()

```
def PoolMinado.PoolMinado.torneoPorNuevoBloque (
    self,
    transacciones )
```

Realiza un torneo para la adjudicación del nuevo bloque a un nodo minero.  
El nodo ganador será el que realice mayor trabajo.  
@param transacciones, Bloque de transacciones que tendrá el nuevo bloque de la cadena

Definition at line 94 of file PoolMinado.py.

### 6.7.4 Member Data Documentation

#### 6.7.4.1 \_dificultad

```
PoolMinado.PoolMinado._dificultad [private]
```

Definition at line 25 of file PoolMinado.py.

#### 6.7.4.2 \_hashRate

```
PoolMinado.PoolMinado._hashRate [private]
```

Definition at line 23 of file PoolMinado.py.

#### 6.7.4.3 \_nodos

```
PoolMinado.PoolMinado._nodos [private]
```

Definition at line 22 of file PoolMinado.py.

#### 6.7.4.4 `_recompensaPorBloque`

`PoolMinado.PoolMinado._recompensaPorBloque` [private]

Definition at line 24 of file `PoolMinado.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- `cadena/PoolMinado.py`

## 6.8 blockchainsimulacion.PoolMinado Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- `def __init__(self)`
- `def adicionarMinero(self, minador)`
- `def minarBloque(self, nodoMinero, numeroNodo, output)`
- `def torneoPorNuevoBloque(self, transacciones)`
- `def sincronizarCadena(self, nuevaCadena)`
- `def __str__(self)`

### Static Public Member Functions

- `def pruebaDeTrabajo(indiceUltimoMinado)`
- `def esPrimo(numero)`
- `def minadoBloque(nodoMinero, transacciones)`

### Private Attributes

- `_nodos`
- `_hashRate`
- `_recompensaPorBloque`
- `_dificultad`

### 6.8.1 Detailed Description

Definition at line 710 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.8.2 Constructor & Destructor Documentation

### 6.8.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.__init__ (
    self )
```

Inicialización del pool de minería  
:param `_nodos`: conjunto de nodos mineros  
:param `_hasRate` Simula la capacidad de compute del pool de minería  
:param `_recompensaPorBloque` cantidad que se recompensa a los nodos que resuelvan el problema  
:param `_dificultad` valor usado para simular el incremento de dificultad del proceso de minado

Definition at line 712 of file `blockchainsimulacion.py`.

## 6.8.3 Member Function Documentation

### 6.8.3.1 `__str__()`

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del pool de minería  
:return: representación en String del nodo

Definition at line 846 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.8.3.2 `adicionarMinero()`

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.adicionarMinero (
    self,
    minador )
```

Agrega un nodo minero al conjunto de nodos minadores de la blockchain. Si el nodo adicionado aumenta el hashrate del pool y lo iguala o supera el 60% de la dificultad, esta última se incrementa en un 20%  
@param `minador`: Nuevo nodo minero  
@return True si el nodo de minería se puede adicionar, False en otro caso

Definition at line 725 of file `blockchainsimulacion.py`.



### 6.8.3.3 esPrimo()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.esPrimo (
    numero ) [static]

Determina si un número es primo
@param numero, Número que necesitamos determinar si es primo
@return True si numero es primo, False en otro caso
```

Definition at line 756 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.8.3.4 minadoBloque()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.minadoBloque (
    nodoMinero,
    transacciones ) [static]

Realiza el proceso de minado de un nuevo bloque en la cadena
@param nodoMinero que realiza el intento de minar el bloque
@param transacciones: Conjunto de Transacciones del nuevo bloque
```

Definition at line 829 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.8.3.5 minarBloque()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.minarBloque (
    self,
    nodoMinero,
    numeroNodo,
    output )

Algoritmo que realiza el minado de un bloque para un nodo en específico.
@param nodoMinero, Nodo minero que realizará la prueba de trabajo
@param numeroNodo, identificador entero del nodo minero en el pool de minería
@param output, Parámetro de salida donde se conserva la información de
la prueba de trabajo ejecutada por el iésimo nodo minero.
@return minadoNuevo Valor de minado obtenido para el nuevo bloque
```

Definition at line 772 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.8.3.6 pruebaDeTrabajo()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.pruebaDeTrabajo (
    indiceUltimoMinado ) [static]
```

Algoritmo de minado por prueba de trabajo.

En esta versión se implementa una prueba basada en números primos, en la cual el valor de minado del bloque actual y del último bloque de la cadena debe ser un número primo.  
@param indiceUltimoMinado, Valor generado por la minería para el último bloque de la cadena  
@return minadoNuevo Valor de minado obtenido para el nuevo bloque

Definition at line 741 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.8.3.7 sincronizarCadena()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.sincronizarCadena (
    self,
    nuevaCadena )
```

Realiza una sincronización de la cadena actualizada a todos los mineros  
@param nuevaCadena, Cadena con el nuevo bloque

Definition at line 838 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.8.3.8 torneoPorNuevoBloque()

```
def blockchainsimulacion.PoolMinado.torneoPorNuevoBloque (
    self,
    transacciones )
```

Realiza un torneo para la adjudicación del nuevo bloque a un nodo minero.  
El nodo ganador será el que realice mayor trabajo.  
@param transacciones, Bloque de transacciones que tendrá el nuevo bloque de la cadena

Definition at line 792 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.8.4 Member Data Documentation

#### 6.8.4.1 `_dificultad`

`blockchainsimulacion.PoolMinado._dificultad` [private]

Definition at line 723 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.8.4.2 `_hashRate`

`blockchainsimulacion.PoolMinado._hashRate` [private]

Definition at line 721 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.8.4.3 `_nodos`

`blockchainsimulacion.PoolMinado._nodos` [private]

Definition at line 720 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.8.4.4 `_recompensaPorBloque`

`blockchainsimulacion.PoolMinado._recompensaPorBloque` [private]

Definition at line 722 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.9 blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

### 6.9.1 Detailed Description

Definition at line 312 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.9.2 Member Function Documentation

#### 6.9.2.1 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque.main ( )
```

Definition at line 314 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.10 pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

### 6.10.1 Detailed Description

Definition at line 16 of file pruebasUnidadBloque.py.

### 6.10.2 Member Function Documentation

#### 6.10.2.1 main()

```
def pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque.main ( )
```

Definition at line 18 of file pruebasUnidadBloque.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[pruebasUnidadBloque.py](#)

## 6.11 blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.11.1 Detailed Description

Definition at line 627 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.11.2 Member Function Documentation

##### 6.11.2.1 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena.main ( )
```

Definition at line 628 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.12 pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.12.1 Detailed Description

Definition at line 21 of file pruebasUnidadCadena.py.

## 6.12.2 Member Function Documentation

### 6.12.2.1 main()

```
def pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena.main ( )
```

Definition at line 22 of file pruebasUnidadCadena.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[pruebasUnidadCadena.py](#)

## 6.13 blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

### 6.13.1 Detailed Description

Definition at line 428 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.13.2 Member Function Documentation

### 6.13.2.1 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria.main ( )
```

Definition at line 429 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.14 pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.14.1 Detailed Description

Definition at line 16 of file pruebasUnidadNodoMineria.py.

#### 6.14.2 Member Function Documentation

##### 6.14.2.1 main()

```
def pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria.main ( )
```

Definition at line 17 of file pruebasUnidadNodoMineria.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[pruebasUnidadNodoMineria.py](#)

## 6.15 pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado Class Reference

Inherits Thread.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.15.1 Detailed Description

Definition at line 17 of file pruebasUnidadPoolMinado.py.

## 6.15.2 Member Function Documentation

### 6.15.2.1 main()

```
def pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado.main ( )
```

Definition at line 18 of file pruebasUnidadPoolMinado.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[pruebasUnidadPoolMinado.py](#)

## 6.16 blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado Class Reference

Inherits Thread.

### Public Member Functions

- def [main](#) ( )

### 6.16.1 Detailed Description

Definition at line 880 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.16.2 Member Function Documentation

### 6.16.2.1 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado.main ( )
```

Definition at line 881 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)



## 6.17 pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.17.1 Detailed Description

Definition at line 9 of file pruebasUnidadSimulador.py.

#### 6.17.2 Member Function Documentation

##### 6.17.2.1 main()

```
def pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador.main ( )
```

Definition at line 11 of file pruebasUnidadSimulador.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- simulador/[pruebasUnidadSimulador.py](#)

## 6.18 blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

#### 6.18.1 Detailed Description

Definition at line 1148 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.18.2 Member Function Documentation

### 6.18.2.1 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador.main ( )
```

Definition at line 1150 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.19 pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

### Static Public Member Functions

- def [jsonDefault](#) (object)

### 6.19.1 Detailed Description

Definition at line 16 of file pruebasUnidadTransaccion.py.

## 6.19.2 Member Function Documentation

### 6.19.2.1 jsonDefault()

```
def pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion.jsonDefault (
    object ) [static]
```

Definition at line 19 of file pruebasUnidadTransaccion.py.

### 6.19.2.2 main()

```
def pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion.main ( )
```

Definition at line 22 of file pruebasUnidadTransaccion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[pruebasUnidadTransaccion.py](#)

## 6.20 blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ( )

### Static Public Member Functions

- def [jsonDefault](#) (object)

### 6.20.1 Detailed Description

Definition at line 79 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.20.2 Member Function Documentation

#### 6.20.2.1 jsonDefault()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion.jsonDefault (
    object ) [static]
```

Definition at line 82 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.20.2.2 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion.main ( )
```

Definition at line 85 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.21 pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ()

### Static Public Member Functions

- def [jsonDefault](#) (object)

### 6.21.1 Detailed Description

Definition at line 9 of file pruebasUnidadUsuario.py.

### 6.21.2 Member Function Documentation

#### 6.21.2.1 jsonDefault()

```
def pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario.jsonDefault (
    object ) [static]
```

Definition at line 12 of file pruebasUnidadUsuario.py.

### 6.21.2.2 main()

```
def pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario.main ( )
```

Definition at line 15 of file pruebasUnidadUsuario.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cliente/[pruebasUnidadUsuario.py](#)

## 6.22 blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [main](#) ( )

### Static Public Member Functions

- def [jsonDefault](#) (object)

### 6.22.1 Detailed Description

Definition at line 203 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.22.2 Member Function Documentation

#### 6.22.2.1 jsonDefault()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario.jsonDefault (
    object ) [static]
```

Definition at line 206 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.22.2.2 main()

```
def blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario.main ( )
```

Definition at line 209 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.23 Simulador.Simulador Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def [\\_\\_init\\_\\_](#) (self, nombre)
- def [crearUsuarios](#) (self, cantidadUsuarios)
- def [distribuirUsuariosMineros](#) (self, maxUsuarios, maxMineros)
- def [verUsuarios](#) (self)
- def [consultarHashUsuario](#) (self, idUsuario)
- def [consultarUsuario](#) (self, hashUsuario)
- def [inicializarBlockchain](#) (self, maxUsuarios, cantidadMineros)
- def [creacionMineros](#) (self, cantidadMineros, usuariosNodo)
- def [simular](#) (self, maxTransaccionesPorBloque, totalBloquesCaena, cantidadUsuarios)
- def [seleccionarUsuario](#) (self, cantidadPosibleReceptores, diferentea)
- def [verNodosMineros](#) (self)
- def [logEjecucion](#) (self, file, mensaje)

### Private Attributes

- [\\_nombre](#)
- [\\_usuarios](#)
- [\\_blockchain](#)
- [\\_pool](#)

### 6.23.1 Detailed Description

Definition at line 18 of file Simulador.py.

### 6.23.2 Constructor & Destructor Documentation

### 6.23.2.1 `__init__()`

```
def Simulador.Simulador.__init__ (
    self,
    nombre )
```

Creación del escenario final de simulación  
:param `_nombre` Nombre Asignado al escenario  
:param `_usuarios` Conjunto de usuarios en la simulación  
:param `_blockchain` Cadena de Bloques  
:param `_pool` Conjunto de nodos mineros de la cadena

Definition at line 20 of file `Simulador.py`.

## 6.23.3 Member Function Documentation

### 6.23.3.1 `consultarHashUsuario()`

```
def Simulador.Simulador.consultarHashUsuario (
    self,
    idUsuario )
```

Retorna el Hash de un usuario dado su número de identificación  
:param `idUsuario` identificador entero de cada usuario en el sistema  
:return Hash de usuario que corresponde al identificador dado

Definition at line 75 of file `Simulador.py`.

### 6.23.3.2 `consultarUsuario()`

```
def Simulador.Simulador.consultarUsuario (
    self,
    hashUsuario )
```

Consulta la información de un usuario dado su hash  
:param `hashUsuario` LLave del diccionario  
:return usuario que corresponde con la llave dada

Definition at line 85 of file `Simulador.py`.

### 6.23.3.3 creacionMineros()

```
def Simulador.Simulador.creacionMineros (
    self,
    cantidadMineros,
    usuariosNodo )
```

Adiciona los nodos mineros a la blockchain. Cada nodo minero tendrá asociado un grupo de usuarios, quienes recibirán recompensa por su esfuerzo de minado.  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param usuariosNodo, Distribución de usuarios mineros para cada nodo Minero

Definition at line 107 of file Simulador.py.

### 6.23.3.4 crearUsuarios()

```
def Simulador.Simulador.crearUsuarios (
    self,
    cantidadUsuarios )
```

Inicializa el conjunto de usuarios de la cadena de bloques  
:param cantidadUsuarios: Conjunto inicial de Usuarios en la Simulación

Definition at line 33 of file Simulador.py.

### 6.23.3.5 distribuirUsuariosMineros()

```
def Simulador.Simulador.distribuirUsuariosMineros (
    self,
    maxUsuarios,
    maxMineros )
```

Permite distribuir de manera uniforme los usuarios a los nodos mineros  
:param maxMineros: Conjunto de Nodos mineros de la blockchain  
:param maxUsuarios: Total de usuarios en el sistema  
:return arreglo con los usuarios distribuidos para cada nodo minero

Definition at line 43 of file Simulador.py.



### 6.23.3.6 inicializarBlockchain()

```
def Simulador.Simulador.inicializarBlockchain (
    self,
    maxUsuarios,
    cantidadMineros )
```

Creación del bloque génesis de la cadena y asignación de nodos mineros  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param maxUsuarios: Total de usuarios en el sistema

Definition at line 93 of file Simulador.py.

### 6.23.3.7 logEjecucion()

```
def Simulador.Simulador.logEjecucion (
    self,
    file,
    mensaje )
```

Definition at line 178 of file Simulador.py.

### 6.23.3.8 seleccionarUsuario()

```
def Simulador.Simulador.seleccionarUsuario (
    self,
    cantidadPosibleReceptores,
    diferentea )
```

Definition at line 164 of file Simulador.py.

### 6.23.3.9 simular()

```
def Simulador.Simulador.simular (
    self,
    maxTransaccionesPorBloque,
    totalBloquesCaena,
    cantidadUsuarios )
```

Realiza una simulación de evolución de la blockchain con los parámetros dados.  
:param cantidadUsuarios, Total de usuarios activos en la cadena  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param usuariosNodo, Distribución de usuarios mineros para cada nodo Minero

Definition at line 122 of file Simulador.py.

#### 6.23.3.10 verNodosMineros()

```
def Simulador.Simulador.verNodosMineros (
    self )
```

Consulta el total de nodos mineros registrados en la cadena de bloques  
:return pool de mineros de la blockchain

Definition at line 171 of file Simulador.py.

#### 6.23.3.11 verUsuarios()

```
def Simulador.Simulador.verUsuarios (
    self )
```

Consulta el total de usuarios registrados en un momento dado en la cadena de bloques  
:return Representación en string del conjunto de Usuarios en la Simulación

Definition at line 65 of file Simulador.py.

### 6.23.4 Member Data Documentation

#### 6.23.4.1 \_blockchain

```
Simulador.Simulador._blockchain [private]
```

Definition at line 30 of file Simulador.py.

#### 6.23.4.2 \_nombre

```
Simulador.Simulador._nombre [private]
```

Definition at line 28 of file Simulador.py.

#### 6.23.4.3 `_pool`

```
Simulador.Simulador._pool [private]
```

Definition at line 31 of file Simulador.py.

#### 6.23.4.4 `_usuarios`

```
Simulador.Simulador._usuarios [private]
```

Definition at line 29 of file Simulador.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- simulador/[Simulador.py](#)

## 6.24 blockchainsimulacion.Simulador Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def `__init__` (self, nombre)
- def [crearUsuarios](#) (self, cantidadUsuarios)
- def [distribuirUsuariosMineros](#) (self, maxUsuarios, maxMineros)
- def [verUsuarios](#) (self)
- def [consultarHashUsuario](#) (self, idUsuario)
- def [consultarUsuario](#) (self, hashUsuario)
- def [inicializarBlockchain](#) (self, maxUsuarios, cantidadMineros)
- def [creacionMineros](#) (self, cantidadMineros, usuariosNodo)
- def [simular](#) (self, maxTransaccionesPorBloque, totalBloquesCaena, cantidadUsuarios)
- def [seleccionarUsuario](#) (self, cantidadPosibleReceptores, diferentea)
- def [verNodosMineros](#) (self)

### Private Attributes

- [\\_nombre](#)
- [\\_usuarios](#)
- [\\_blockchain](#)
- [\\_pool](#)

### 6.24.1 Detailed Description

Definition at line 976 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.24.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.Simulador.__init__ (
    self,
    nombre )
```

Creación del escenario final de simulación  
:param `_nombre` Nombre Asignado al escenario  
:param `_usuarios` Conjunto de usuarios en la simulación  
:param `_blockchain` Cadena de Bloques  
:param `_pool` Conjunto de nodos mineros de la cadena

Definition at line 978 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3 Member Function Documentation

#### 6.24.3.1 `consultarHashUsuario()`

```
def blockchainsimulacion.Simulador.consultarHashUsuario (
    self,
    idUsuario )
```

Retorna el Hash de un usuario dado su número de identificación  
:param `idUsuario` identificador entero de cada usuario en el sistema  
:return Hash de usuario que corresponde al identificador dado

Definition at line 1033 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.2 consultarUsuario()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.consultarUsuario (
    self,
    hashUsuario )
```

Consulta la información de un usuario dado su hash  
:param hashUsuario LLave del diccionario  
:return usuario que corresponde con la llave dada

Definition at line 1043 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.3 creacionMineros()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.creacionMineros (
    self,
    cantidadMineros,
    usuariosNodo )
```

Adiciona los nodos mineros a la blockchain. Cada nodo minero tendrá asociado un grupo de usuarios, quienes recibirán recompensa por su esfuerzo de minado.  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param usuariosNodo, Distribución de usuarios mineros para cada nodo Minero

Definition at line 1065 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.4 crearUsuarios()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.crearUsuarios (
    self,
    cantidadUsuarios )
```

Inicializa el conjunto de usuarios de la cadena de bloques  
:param cantidadUsuarios: Conjunto inicial de Usuarios en la Simulación

Definition at line 991 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.24.3.5 distribuirUsuariosMineros()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.distribuirUsuariosMineros (  
    self,  
    maxUsuarios,  
    maxMineros )
```

Permite distribuir de manera uniforme los usuarios a los nodos mineros  
:param maxMineros: Conjunto de Nodos mineros de la blockchain  
:param maxUsuarios: Total de usuarios en el sistema  
:return arreglo con los usuarios distribuidos para cada nodo minero

Definition at line 1001 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.24.3.6 inicializarBlockchain()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.inicializarBlockchain (  
    self,  
    maxUsuarios,  
    cantidadMineros )
```

Creación del bloque génesis de la cadena y asignación de nodos mineros  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param maxUsuarios: Total de usuarios en el sistema

Definition at line 1051 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.24.3.7 seleccionarUsuario()

```
def blockchainsimulacion.Simulador.seleccionarUsuario (  
    self,  
    cantidadPosibleReceptores,  
    diferentea )
```

Definition at line 1118 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.8 `simular()`

```
def blockchainsimulacion.Simulador.simular (
    self,
    maxTransaccionesPorBloque,
    totalBloquesCaena,
    cantidadUsuarios )
```

Realiza una simulación de evolución de la blockchain con los parámetros dados.  
:param cantidadUsuarios, Total de usuarios activos en la cadena  
:param cantidadMineros, Total de nodos Mineros para la cadena  
:param usuariosNodo, Distribución de usuarios mineros para cada nodo Minero

Definition at line 1080 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.9 `verNodosMineros()`

```
def blockchainsimulacion.Simulador.verNodosMineros (
    self )
```

Consulta el total de nodos mineros registrados en la cadena de bloques  
:return pool de mineros de la blockchain

Definition at line 1125 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.24.3.10 `verUsuarios()`

```
def blockchainsimulacion.Simulador.verUsuarios (
    self )
```

Consulta el total de usuarios registrados en un momento dado en la cadena de bloques  
:return Representación en string del conjunto de Usuarios en la Simulación

Definition at line 1023 of file blockchainsimulacion.py.

## 6.24.4 Member Data Documentation

#### 6.24.4.1 `_blockchain`

```
blockchainsimulacion.Simulador._blockchain [private]
```

Definition at line 988 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.24.4.2 `_nombre`

```
blockchainsimulacion.Simulador._nombre [private]
```

Definition at line 986 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.24.4.3 `_pool`

```
blockchainsimulacion.Simulador._pool [private]
```

Definition at line 989 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.24.4.4 `_usuarios`

```
blockchainsimulacion.Simulador._usuarios [private]
```

Definition at line 987 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## 6.25 `blockchainsimulacion.Transaccion` Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def `__init__` (self, emisor, receptor, cantidad)
- def `getEmisor` (self)
- def `getReceptor` (self)
- def `getCantidad` (self)
- def `__str__` (self)



## Private Attributes

- `_emisor`
- `_receptor`
- `_cantidad`

### 6.25.1 Detailed Description

Definition at line 15 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.25.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.25.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.Transaccion.__init__ (
    self,
    emisor,
    receptor,
    cantidad )
```

Creación de una transacción  
:param emisor: Hash de quién envía  
:param receptor: Hash de quién recibe  
:param cantidad: valor de la transacción

Definition at line 17 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.25.3 Member Function Documentation

#### 6.25.3.1 `__str__()`

```
def blockchainsimulacion.Transaccion.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información de la transacción  
:return: representación en String de una transacción

Definition at line 49 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.25.3.2 `getCantidad()`

```
def blockchainsimulacion.Transaccion.getCantidad (
    self )
```

Obtiene el valor de la transacción  
:return: Valor de la transacción

Definition at line 42 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.25.3.3 `getEmisor()`

```
def blockchainsimulacion.Transaccion.getEmisor (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del emisor  
:return: Hash del emisor

Definition at line 28 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.25.3.4 `getReceptor()`

```
def blockchainsimulacion.Transaccion.getReceptor (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del receptor  
:return: Hash del receptor

Definition at line 35 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.25.4 Member Data Documentation

#### 6.25.4.1 `_cantidad`

```
blockchainsimulacion.Transaccion._cantidad [private]
```

Definition at line 26 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.25.4.2 `_emisor`

`blockchainsimulacion.Transaccion._emisor` [private]

Definition at line 24 of file `blockchainsimulacion.py`.

#### 6.25.4.3 `_receptor`

`blockchainsimulacion.Transaccion._receptor` [private]

Definition at line 25 of file `blockchainsimulacion.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [docs/blockchainsimulacion.py](#)

## 6.26 Transaccion.Transaccion Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- `def __init__(self, emisor, receptor, cantidad)`
- `def getEmisor(self)`
- `def getReceptor(self)`
- `def getCantidad(self)`
- `def __str__(self)`

### Private Attributes

- `_emisor`
- `_receptor`
- `_cantidad`

### 6.26.1 Detailed Description

Definition at line 7 of file `Transaccion.py`.

### 6.26.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.26.2.1 `__init__()`

```
def Transaccion.Transaccion.__init__ (
    self,
    emisor,
    receptor,
    cantidad )
```

Creación de una transacción  
:param emisor: Hash de quién envía  
:param receptor: Hash de quién recibe  
:param cantidad: valor de la transacción

Definition at line 9 of file Transaccion.py.

### 6.26.3 Member Function Documentation

#### 6.26.3.1 `__str__()`

```
def Transaccion.Transaccion.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información de la transacción  
:return: representación en String de una transacción

Definition at line 41 of file Transaccion.py.

#### 6.26.3.2 `getCantidad()`

```
def Transaccion.Transaccion.getCantidad (
    self )
```

Obtiene el valor de la transacción  
:return: Valor de la transacción

Definition at line 34 of file Transaccion.py.

### 6.26.3.3 getEmisor()

```
def Transaccion.Transaccion.getEmisor (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del emisor  
:return: Hash del emisor

Definition at line 20 of file Transaccion.py.

### 6.26.3.4 getReceptor()

```
def Transaccion.Transaccion.getReceptor (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del receptor  
:return: Hash del receptor

Definition at line 27 of file Transaccion.py.

## 6.26.4 Member Data Documentation

### 6.26.4.1 \_cantidad

```
Transaccion.Transaccion._cantidad [private]
```

Definition at line 18 of file Transaccion.py.

### 6.26.4.2 \_emisor

```
Transaccion.Transaccion._emisor [private]
```

Definition at line 16 of file Transaccion.py.

### 6.26.4.3 `_receptor`

```
Transaccion.Transaccion._receptor [private]
```

Definition at line 17 of file Transaccion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- cadena/[Transaccion.py](#)

## 6.27 `Usuario.Usuario` Class Reference

Inherits object.

### Public Member Functions

- def `__init__` (self, idUsuario)
- def `gethashUsuario` (self)
- def `setHashUsuario` (self)
- def `generarUsuarioHash` (self)
- def `__str__` (self)
- def `enviar` (self, valor, receptor)
- def `recibir` (self, valor, receptor)

### Private Attributes

- `_idUsuario`
- `_saldo`
- `_hashUsuario`
- `_marcaTiempo`

### 6.27.1 Detailed Description

Definition at line 11 of file Usuario.py.

### 6.27.2 Constructor & Destructor Documentation

### 6.27.2.1 `__init__()`

```
def Usuario.Usuario.__init__ (
    self,
    idUsuario )
```

Creación de un usuario en el sistema  
:param `_idUsuario` Identificador entero del usuario  
:param `hashUsuario`: Código Hash del usuario  
:param `saldo`: Saldo del usuario  
:param `marcaTiempo`: Instante de tiempo de creación del usuario

Definition at line 13 of file `Usuario.py`.

## 6.27.3 Member Function Documentation

### 6.27.3.1 `__str__()`

```
def Usuario.Usuario.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del usuario  
:return: representación en String del usuario

Definition at line 51 of file `Usuario.py`.

### 6.27.3.2 `enviar()`

```
def Usuario.Usuario.enviar (
    self,
    valor,
    receptor )
```

:param `receptor`: hash del usuario receptor de la transferencia  
:param `valor`: Cantidad que se desea transferir  
:return: La nueva transacción que será enviada a validación

Definition at line 58 of file `Usuario.py`.

#### 6.27.3.3 generarUsuarioHash()

```
def Usuario.Usuario.generarUsuarioHash (
    self )
```

Genera Hash la información del bloque  
:return: Hash construido a partir de la información del usuario

Definition at line 43 of file Usuario.py.

#### 6.27.3.4 gethashUsuario()

```
def Usuario.Usuario.gethashUsuario (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del usuario  
:return: Hash del bloque

Definition at line 32 of file Usuario.py.

#### 6.27.3.5 recibir()

```
def Usuario.Usuario.recibir (
    self,
    valor,
    receptor )
```

:param receptor: hash del usuario receptor de la transferencia  
:param valor: Cantidad que se ha recibido

Definition at line 69 of file Usuario.py.

#### 6.27.3.6 setHashUsuario()

```
def Usuario.Usuario.setHashUsuario (
    self )
```

Definition at line 39 of file Usuario.py.



## 6.27.4 Member Data Documentation

### 6.27.4.1 `_hashUsuario`

`Usuario.Usuario._hashUsuario` [private]

Definition at line 23 of file `Usuario.py`.

### 6.27.4.2 `_idUsuario`

`Usuario.Usuario._idUsuario` [private]

Definition at line 21 of file `Usuario.py`.

### 6.27.4.3 `_marcaTiempo`

`Usuario.Usuario._marcaTiempo` [private]

Definition at line 24 of file `Usuario.py`.

### 6.27.4.4 `_saldo`

`Usuario.Usuario._saldo` [private]

Definition at line 22 of file `Usuario.py`.

The documentation for this class was generated from the following file:

- [cliente/Usuario.py](#)

## 6.28 blockchainsimulacion.Usuario Class Reference

Inherits object.

## Public Member Functions

- def `__init__` (self, idUsuario)
- def `gethashUsuario` (self)
- def `setHashUsuario` (self)
- def `generarUsuarioHash` (self)
- def `__str__` (self)
- def `enviar` (self, valor, receptor)
- def `recibir` (self, valor, receptor)

## Private Attributes

- `_idUsuario`
- `_saldo`
- `_hashUsuario`
- `_marcaTiempo`

### 6.28.1 Detailed Description

Definition at line 122 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.28.2 Constructor & Destructor Documentation

#### 6.28.2.1 `__init__()`

```
def blockchainsimulacion.Usuario.__init__ (
    self,
    idUsuario )
```

Creación de un usuario en el sistema  
:param `_idUsuario` Identificador entero del usuario  
:param `hashUsuario`: Código Hash del usuario  
:param `saldo`: Saldo del usuario  
:param `marcaTiempo`: Instante de tiempo de creación del usuario

Definition at line 124 of file `blockchainsimulacion.py`.

### 6.28.3 Member Function Documentation

#### 6.28.3.1 `__str__()`

```
def blockchainsimulacion.Usuario.__str__ (
    self )
```

Genera un string con la información del usuario  
:return: representación en String del usuario

Definition at line 162 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.3.2 `enviar()`

```
def blockchainsimulacion.Usuario.enviar (
    self,
    valor,
    receptor )
```

:param receptor: hash del usuario receptor de la transferencia  
:param valor: Cantidad que se desea transferir  
:return: La nueva transacción que será enviada a validación

Definition at line 169 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.3.3 `generarUsuarioHash()`

```
def blockchainsimulacion.Usuario.generarUsuarioHash (
    self )
```

Genera Hash la información del bloque  
:return: Hash construido a partir de la información del usuario

Definition at line 154 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.3.4 `gethashUsuario()`

```
def blockchainsimulacion.Usuario.gethashUsuario (
    self )
```

Obtiene el valor actual del hash del usuario  
:return: Hash del bloque

Definition at line 143 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.3.5 recibir()

```
def blockchainsimulacion.Usuario.recibir (
    self,
    valor,
    receptor )

:param receptor: hash del usuario receptor de la transferencia
:param valor: Cantidad que se ha recibido
```

Definition at line 180 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.3.6 setHashUsuario()

```
def blockchainsimulacion.Usuario.setHashUsuario (
    self )
```

Definition at line 150 of file blockchainsimulacion.py.

### 6.28.4 Member Data Documentation

#### 6.28.4.1 \_hashUsuario

```
blockchainsimulacion.Usuario._hashUsuario [private]
```

Definition at line 134 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.4.2 \_idUsuario

```
blockchainsimulacion.Usuario._idUsuario [private]
```

Definition at line 132 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.4.3 \_marcaTiempo

```
blockchainsimulacion.Usuario._marcaTiempo [private]
```

Definition at line 135 of file blockchainsimulacion.py.

#### 6.28.4.4 \_saldo

```
blockchainsimulacion.Usuario._saldo [private]
```

Definition at line 133 of file blockchainsimulacion.py.

The documentation for this class was generated from the following file:

- docs/[blockchainsimulacion.py](#)

## Chapter 7

# File Documentation

### 7.1 `__init__.py` File Reference

#### Namespaces

- [blockChainTest2019](#)

### 7.2 `cadena/Bloque.py` File Reference

#### Classes

- class [Bloque.Bloque](#)

#### Namespaces

- [Bloque](#)

### 7.3 `cadena/CadenaBloques.py` File Reference

#### Classes

- class [CadenaBloques.CadenaBloques](#)

#### Namespaces

- [CadenaBloques](#)

## 7.4 cadena/NodoMinador.py File Reference

### Classes

- class [NodoMinador.NodoMinador](#)

### Namespaces

- [NodoMinador](#)

## 7.5 cadena/PoolMinado.py File Reference

### Classes

- class [PoolMinado.PoolMinado](#)

### Namespaces

- [PoolMinado](#)

## 7.6 cadena/pruebasUnidad.py File Reference

### Namespaces

- [pruebasUnidad](#)

### Functions

- def [pruebasUnidad.main](#) ()

## 7.7 cadena/pruebasUnidadBloque.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadBloque](#)

## 7.8 cadena/pruebasUnidadCadena.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadCadena](#)

## 7.9 cadena/pruebasUnidadNodoMineria.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadNodoMineria](#)

## 7.10 cadena/pruebasUnidadPoolMinado.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadPoolMinado](#)

## 7.11 cadena/pruebasUnidadTransaccion.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadTransaccion](#)

## 7.12 cadena/Transaccion.py File Reference

### Classes

- class [Transaccion.Transaccion](#)

### Namespaces

- [Transaccion](#)

## 7.13 cliente/pruebasUnidadUsuario.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadUsuario](#)

## 7.14 cliente/Usuario.py File Reference

### Classes

- class [Usuario.Usuario](#)

### Namespaces

- [Usuario](#)

## 7.15 docs/blockchainsimulacion.py File Reference

### Classes

- class [blockchainsimulacion.Transaccion](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion](#)
- class [blockchainsimulacion.Usuario](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario](#)
- class [blockchainsimulacion.Bloque](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque](#)
- class [blockchainsimulacion.NodoMinador](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria](#)
- class [blockchainsimulacion.CadenaBloques](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena](#)
- class [blockchainsimulacion.PoolMinado](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado](#)
- class [blockchainsimulacion.Simulador](#)
- class [blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador](#)



## Namespaces

- [blockchainsimulacion](#)

## Variables

- string [blockchainsimulacion.\\_\\_author\\_\\_](#) = "Roberto A. Pava"
- string [blockchainsimulacion.\\_\\_maintainer\\_\\_](#) = "Roberto A. Pava"
- string [blockchainsimulacion.\\_\\_email\\_\\_](#) = "rapavad@correo.udistrital.edu.co"
- string [blockchainsimulacion.\\_\\_copyright\\_\\_](#) = "Copyright 2018"
- string [blockchainsimulacion.\\_\\_version\\_\\_](#) = "1.0"

## 7.16 docs/conf.py File Reference

### Namespaces

- [conf](#)

### Variables

- list [conf.extensions](#)
- list [conf.templates\\_path](#) = ['\_templates']
- string [conf.source\\_suffix](#) = '.rst'
- string [conf.master\\_doc](#) = 'index'
- string [conf.project](#) = 'MyProject'
- string [conf.copyright](#) = '2019, My Name'
- string [conf.author](#) = 'My Name'
- string [conf.version](#) = '0.0.1'
- string [conf.release](#) = '0.0.1'
- string [conf.language](#) = 'en'
- list [conf.exclude\\_patterns](#) = ['\_build', 'Thumbs.db', '.DS\_Store']
- string [conf.pygments\\_style](#) = 'sphinx'
- bool [conf.todo\\_include\\_todos](#) = True
- string [conf.html\\_theme](#) = 'alabaster'
- list [conf.html\\_static\\_path](#) = ['\_static']
- dictionary [conf.html\\_sidebars](#)
- string [conf.htmlhelp\\_basename](#) = 'MyProjectdoc'
- dictionary [conf.latex\\_elements](#)
- list [conf.latex\\_documents](#)
- list [conf.man\\_pages](#)
- list [conf.texinfo\\_documents](#)
- string [conf.epub\\_title](#) = project
- string [conf.epub\\_author](#) = author
- string [conf.epub\\_publisher](#) = author
- string [conf.epub\\_copyright](#) = copyright
- list [conf.epub\\_exclude\\_files](#) = ['search.html']

## 7.17 docs/source/conf.py File Reference

### Namespaces

- [conf](#)

### Variables

- dictionary [conf.intersphinx\\_mapping](#) = {'https://docs.python.org/': None}

## 7.18 simulador/pruebasUnidadSimulador.py File Reference

### Classes

- class [pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador](#)

### Namespaces

- [pruebasUnidadSimulador](#)

## 7.19 simulador/Simulador.py File Reference

### Classes

- class [Simulador.Simulador](#)

### Namespaces

- [Simulador](#)

# Index

`__author__`  
    blockchainsimulacion, 9

`__copyright__`  
    blockchainsimulacion, 10

`__email__`  
    blockchainsimulacion, 10

`__init__`  
    blockchainsimulacion::Bloque, 25  
    blockchainsimulacion::CadenaBloques, 32  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 35  
    blockchainsimulacion::PoolMinado, 47  
    blockchainsimulacion::Simulador, 68  
    blockchainsimulacion::Transaccion, 73  
    blockchainsimulacion::Usuario, 82  
    Bloque::Bloque, 22  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 28  
    NodoMinador::NodoMinador, 39  
    PoolMinado::PoolMinado, 43  
    Simulador::Simulador, 62  
    Transaccion::Transaccion, 75  
    Usuario::Usuario, 78

`__init__.py`, 85

`__maintainer__`  
    blockchainsimulacion, 10

`__repr__`  
    blockchainsimulacion::Bloque, 26  
    blockchainsimulacion::CadenaBloques, 32  
    Bloque::Bloque, 22  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 29

`__str__`  
    blockchainsimulacion::Bloque, 26  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 36  
    blockchainsimulacion::PoolMinado, 48  
    blockchainsimulacion::Transaccion, 73  
    blockchainsimulacion::Usuario, 82  
    Bloque::Bloque, 22  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 29  
    NodoMinador::NodoMinador, 40  
    PoolMinado::PoolMinado, 43  
    Transaccion::Transaccion, 76  
    Usuario::Usuario, 79

`__version__`  
    blockchainsimulacion, 10

`_blockchain`  
    blockchainsimulacion::Simulador, 71

    Simulador::Simulador, 66

`_cadena`  
    blockchainsimulacion::CadenaBloques, 34  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 31

`_cadenaBloques`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 37  
    NodoMinador::NodoMinador, 40

`_cantidad`  
    blockchainsimulacion::Transaccion, 74  
    Transaccion::Transaccion, 77

`_cantidadBloquesMinados`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 37  
    NodoMinador::NodoMinador, 41

`_descripcion`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 37  
    NodoMinador::NodoMinador, 41

`_dificultad`  
    blockchainsimulacion::PoolMinado, 50  
    PoolMinado::PoolMinado, 46

`_direccion`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 37  
    NodoMinador::NodoMinador, 41

`_emisor`  
    blockchainsimulacion::Transaccion, 74  
    Transaccion::Transaccion, 77

`_fechaCreacion`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 37  
    NodoMinador::NodoMinador, 41

`_hashBloque`  
    blockchainsimulacion::Bloque, 27  
    Bloque::Bloque, 23

`_hashRate`  
    blockchainsimulacion::PoolMinado, 51  
    PoolMinado::PoolMinado, 46

`_hashRateNodo`  
    blockchainsimulacion::NodoMinador, 38  
    NodoMinador::NodoMinador, 41

`_hashUsuario`  
    blockchainsimulacion::Usuario, 84  
    Usuario::Usuario, 81

`_idUserio`  
    blockchainsimulacion::Usuario, 84  
    Usuario::Usuario, 81

`_indice`  
    blockchainsimulacion::Bloque, 27

- Bloque::Bloque, 24
- \_marcaTiempo
  - blockchainsimulacion::Bloque, 27
  - blockchainsimulacion::Usuario, 84
  - Bloque::Bloque, 24
  - Usuario::Usuario, 81
- \_minado
  - blockchainsimulacion::Bloque, 27
  - Bloque::Bloque, 24
- \_nodos
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 51
  - PoolMinado::PoolMinado, 46
- \_nombre
  - blockchainsimulacion::Simulador, 72
  - Simulador::Simulador, 66
- \_pool
  - blockchainsimulacion::Simulador, 72
  - Simulador::Simulador, 66
- \_puerto
  - blockchainsimulacion::NodoMinador, 38
  - NodoMinador::NodoMinador, 41
- \_receptor
  - blockchainsimulacion::Transaccion, 75
  - Transaccion::Transaccion, 77
- \_recompensaPorBloque
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 51
  - PoolMinado::PoolMinado, 46
- \_saldo
  - blockchainsimulacion::Usuario, 84
  - Usuario::Usuario, 81
- \_transacciones
  - blockchainsimulacion::Bloque, 27
  - Bloque::Bloque, 24
- \_usuarios
  - blockchainsimulacion::Simulador, 72
  - Simulador::Simulador, 67
- \_usuariosMineros
  - blockchainsimulacion::NodoMinador, 38
  - NodoMinador::NodoMinador, 42
- \_utilidad
  - blockchainsimulacion::NodoMinador, 38
  - NodoMinador::NodoMinador, 42
- actualizarCadena
  - blockchainsimulacion::NodoMinador, 36
  - NodoMinador::NodoMinador, 40
- adicionarMinero
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 48
  - PoolMinado::PoolMinado, 43
- author
  - conf, 11
- blockChainTest2019, 10
- blockchainsimulacion, 9
  - \_\_author\_\_, 9
  - \_\_copyright\_\_, 10
  - \_\_email\_\_, 10
  - \_\_maintainer\_\_, 10
  - \_\_version\_\_, 10
  - blockchainsimulacion.Bloque, 24
  - blockchainsimulacion.CadenaBloques, 31
  - blockchainsimulacion.NodoMinador, 35
  - blockchainsimulacion.PoolMinado, 47
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadBloque, 51
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadCadena, 53
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadNodoMineria, 54
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadPoolMinado, 56
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadSimulador, 57
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadTransaccion, 59
  - blockchainsimulacion.pruebasUnidadUsuario, 61
  - blockchainsimulacion.Simulador, 67
  - blockchainsimulacion.Transaccion, 72
  - blockchainsimulacion.Usuario, 81
  - blockchainsimulacion::Bloque
    - \_\_init\_\_, 25
    - \_\_repr\_\_, 26
    - \_\_str\_\_, 26
    - \_hashBloque, 27
    - \_indice, 27
    - \_marcaTiempo, 27
    - \_minado, 27
    - \_transacciones, 27
    - generarBloqueHash, 26
    - gethashBloque, 26
    - setHashBloque, 26
  - blockchainsimulacion::CadenaBloques
    - \_\_init\_\_, 32
    - \_\_repr\_\_, 32
    - \_cadena, 34
    - bloqueEsValido, 33
    - bloqueGenesis, 33
    - getCadenaSerializada, 33
    - nuevoBloque, 33
    - obtenerUltimoBloque, 34
    - validarBlockchain, 34
  - blockchainsimulacion::NodoMinador
    - \_\_init\_\_, 35
    - \_\_str\_\_, 36
    - \_cadenaBloques, 37
    - \_cantidadBloquesMinados, 37
    - \_descripcion, 37
    - \_direccion, 37
    - \_fechaCreacion, 37
    - \_hashRateNodo, 38
    - \_puerto, 38
    - \_usuariosMineros, 38
    - \_utilidad, 38
    - actualizarCadena, 36
    - infoCadena, 36

blockchainsimulacion::PoolMinado  
    \_\_init\_\_, 47  
    \_\_str\_\_, 48  
    \_dificultad, 50  
    \_hashRate, 51  
    \_nodos, 51  
    \_recompensaPorBloque, 51  
    adicionarMinero, 48  
    esPrimo, 48  
    minadoBloque, 49  
    minarBloque, 49  
    pruebaDeTrabajo, 49  
    sincronizarCadena, 50  
    torneoPorNuevoBloque, 50  
blockchainsimulacion::Simulador  
    \_\_init\_\_, 68  
    \_blockchain, 71  
    \_nombre, 72  
    \_pool, 72  
    \_usuarios, 72  
    consultarHashUsuario, 68  
    consultarUsuario, 68  
    creacionMineros, 69  
    crearUsuarios, 69  
    distribuirUsuariosMineros, 69  
    inicializarBlockchain, 70  
    seleccionarUsuario, 70  
    simular, 70  
    verNodosMineros, 71  
    verUsuarios, 71  
blockchainsimulacion::Transaccion  
    \_\_init\_\_, 73  
    \_\_str\_\_, 73  
    \_cantidad, 74  
    \_emisor, 74  
    \_receptor, 75  
    getCantidad, 73  
    getEmisor, 74  
    getReceptor, 74  
blockchainsimulacion::Usuario  
    \_\_init\_\_, 82  
    \_\_str\_\_, 82  
    \_hashUsuario, 84  
    \_idUsuario, 84  
    \_marcaTiempo, 84  
    \_saldo, 84  
    enviar, 83  
    generarUsuarioHash, 83  
    gethashUsuario, 83  
    recibir, 83  
    setHashUsuario, 84  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadBloque  
    main, 52  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadCadena  
    main, 53  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadNodoMineria  
    main, 54  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadPoolMinado  
    main, 56  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadSimulador  
    main, 58  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadTransaccion  
    jsonDefault, 59  
    main, 59  
blockchainsimulacion::pruebasUnidadUsuario  
    jsonDefault, 61  
    main, 61  
Bloque, 10  
Bloque.Bloque, 21  
Bloque::Bloque  
    \_\_init\_\_, 22  
    \_\_repr\_\_, 22  
    \_\_str\_\_, 22  
    \_hashBloque, 23  
    \_indice, 24  
    \_marcaTiempo, 24  
    \_minado, 24  
    \_transacciones, 24  
    consultarBloque, 22  
    generarBloqueHash, 23  
    gethashBloque, 23  
    setHashBloque, 23  
bloqueEsValido  
    blockchainsimulacion::CadenaBloques, 33  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 29  
bloqueGenesis  
    blockchainsimulacion::CadenaBloques, 33  
    CadenaBloques::CadenaBloques, 29  
  
cadena/Bloque.py, 85  
cadena/CadenaBloques.py, 85  
cadena/NodoMinador.py, 86  
cadena/PoolMinado.py, 86  
cadena/Transaccion.py, 88  
cadena/pruebasUnidad.py, 86  
cadena/pruebasUnidadBloque.py, 86  
cadena/pruebasUnidadCadena.py, 87  
cadena/pruebasUnidadNodoMineria.py, 87  
cadena/pruebasUnidadPoolMinado.py, 87  
cadena/pruebasUnidadTransaccion.py, 87  
CadenaBloques, 11  
CadenaBloques.CadenaBloques, 28  
CadenaBloques::CadenaBloques  
    \_\_init\_\_, 28  
    \_\_repr\_\_, 29  
    \_\_str\_\_, 29  
    \_cadena, 31  
bloqueEsValido, 29

- bloqueGenesis, 29
- getCadenaSerializada, 30
- nuevoBloque, 30
- obtenerUltimoBloque, 30
- validarBlockchain, 31
- cliente/Usuario.py, 88
- cliente/pruebasUnidadUsuario.py, 88
- conf, 11
  - author, 11
  - copyright, 12
  - epub\_author, 12
  - epub\_copyright, 12
  - epub\_exclude\_files, 12
  - epub\_publisher, 12
  - epub\_title, 12
  - exclude\_patterns, 13
  - extensions, 13
  - html\_sidebars, 13
  - html\_static\_path, 13
  - html\_theme, 14
  - htmlhelp\_basename, 14
  - intersphinx\_mapping, 14
  - language, 14
  - latex\_documents, 14
  - latex\_elements, 15
  - man\_pages, 15
  - master\_doc, 15
  - project, 16
  - pygments\_style, 16
  - release, 16
  - source\_suffix, 16
  - templates\_path, 16
  - texinfo\_documents, 16
  - todo\_include\_todos, 17
  - version, 17
- consultarBloque
  - Bloque::Bloque, 22
- consultarHashUsuario
  - blockchainsimulacion::Simulador, 68
  - Simulador::Simulador, 63
- consultarUsuario
  - blockchainsimulacion::Simulador, 68
  - Simulador::Simulador, 63
- copyright
  - conf, 12
- creacionMineros
  - blockchainsimulacion::Simulador, 69
  - Simulador::Simulador, 63
- crearUsuarios
  - blockchainsimulacion::Simulador, 69
  - Simulador::Simulador, 64
- distribuirUsuariosMineros
  - blockchainsimulacion::Simulador, 69
- Simulador::Simulador, 64
- docs/blockchainsimulacion.py, 88
- docs/conf.py, 89
- docs/source/conf.py, 90
- enviar
  - blockchainsimulacion::Usuario, 83
  - Usuario::Usuario, 79
- epub\_author
  - conf, 12
- epub\_copyright
  - conf, 12
- epub\_exclude\_files
  - conf, 12
- epub\_publisher
  - conf, 12
- epub\_title
  - conf, 12
- esPrimo
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 48
  - PoolMinado::PoolMinado, 44
- exclude\_patterns
  - conf, 13
- extensions
  - conf, 13
- generarBloqueHash
  - blockchainsimulacion::Bloque, 26
  - Bloque::Bloque, 23
- generarUsuarioHash
  - blockchainsimulacion::Usuario, 83
  - Usuario::Usuario, 79
- getCadenaSerializada
  - blockchainsimulacion::CadenaBloques, 33
  - CadenaBloques::CadenaBloques, 30
- getCantidad
  - blockchainsimulacion::Transaccion, 73
  - Transaccion::Transaccion, 76
- getEmisor
  - blockchainsimulacion::Transaccion, 74
  - Transaccion::Transaccion, 76
- getReceptor
  - blockchainsimulacion::Transaccion, 74
  - Transaccion::Transaccion, 77
- gethashBloque
  - blockchainsimulacion::Bloque, 26
  - Bloque::Bloque, 23
- gethashUsuario
  - blockchainsimulacion::Usuario, 83
  - Usuario::Usuario, 80
- html\_sidebars
  - conf, 13
- html\_static\_path
  - conf, 13

- html\_theme
  - conf, 14
- htmlhelp\_basename
  - conf, 14
- infoCadena
  - blockchainsimulacion::NodoMinador, 36
  - NodoMinador::NodoMinador, 40
- inicializarBlockchain
  - blockchainsimulacion::Simulador, 70
  - Simulador::Simulador, 64
- intersphinx\_mapping
  - conf, 14
- jsonDefault
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadTransaccion, 59
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadUsuario, 61
  - pruebasUnidadTransaccion::pruebasUnidad↔Transaccion, 58
  - pruebasUnidadUsuario::pruebasUnidadUsuario, 60
- language
  - conf, 14
- latex\_documents
  - conf, 14
- latex\_elements
  - conf, 15
- logEjecucion
  - Simulador::Simulador, 65
- main
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadBloque, 52
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadCadena, 53
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadNodoMineria, 54
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadPoolMinado, 56
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadSimulador, 58
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadTransaccion, 59
  - blockchainsimulacion::pruebasUnidadUsuario, 61
  - pruebasUnidad, 18
  - pruebasUnidadBloque::pruebasUnidadBloque, 52
  - pruebasUnidadCadena::pruebasUnidadCadena, 54
  - pruebasUnidadNodoMineria::pruebasUnidadNodo↔Mineria, 55
  - pruebasUnidadPoolMinado::pruebasUnidadPool↔Minado, 56
  - pruebasUnidadSimulador::pruebasUnidadSimulador, 57
  - pruebasUnidadTransaccion::pruebasUnidad↔Transaccion, 58
  - pruebasUnidadUsuario::pruebasUnidadUsuario, 60
- man\_pages
  - conf, 15
- master\_doc
  - conf, 15
- minadoBloque
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 49
  - PoolMinado::PoolMinado, 44
- minarBloque
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 49
  - PoolMinado::PoolMinado, 44
- NodoMinador, 17
- NodoMinador.NodoMinador, 38
- NodoMinador::NodoMinador
  - \_\_init\_\_, 39
  - \_\_str\_\_, 40
  - \_cadenaBloques, 40
  - \_cantidadBloquesMinados, 41
  - \_descripcion, 41
  - \_direccion, 41
  - \_fechaCreacion, 41
  - \_hashRateNodo, 41
  - \_puerto, 41
  - \_usuariosMineros, 42
  - \_utilidad, 42
  - actualizarCadena, 40
  - infoCadena, 40
- nuevoBloque
  - blockchainsimulacion::CadenaBloques, 33
  - CadenaBloques::CadenaBloques, 30
- obtenerUltimoBloque
  - blockchainsimulacion::CadenaBloques, 34
  - CadenaBloques::CadenaBloques, 30
- PoolMinado, 17
- PoolMinado.PoolMinado, 42
- PoolMinado::PoolMinado
  - \_\_init\_\_, 43
  - \_\_str\_\_, 43
  - \_dificultad, 46
  - \_hashRate, 46
  - \_nodos, 46
  - \_recompensaPorBloque, 46
  - adicionarMinero, 43
  - esPrimo, 44
  - minadoBloque, 44
  - minarBloque, 44
  - pruebaDeTrabajo, 45
  - sincronizarCadena, 45
  - torneoPorNuevoBloque, 45
- project
  - conf, 16
- pruebaDeTrabajo
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 49
  - PoolMinado::PoolMinado, 45

- pruebasUnidad, 18
  - main, 18
- pruebasUnidadBloque, 18
- pruebasUnidadBloque.pruebasUnidadBloque, 52
- pruebasUnidadBloque::pruebasUnidadBloque
  - main, 52
- pruebasUnidadCadena, 18
- pruebasUnidadCadena.pruebasUnidadCadena, 53
- pruebasUnidadCadena::pruebasUnidadCadena
  - main, 54
- pruebasUnidadNodoMineria, 18
- pruebasUnidadNodoMineria.pruebasUnidadNodoMineria, 55
- pruebasUnidadNodoMineria::pruebasUnidadNodoMineria
  - main, 55
- pruebasUnidadPoolMinado, 18
- pruebasUnidadPoolMinado.pruebasUnidadPoolMinado, 55
- pruebasUnidadPoolMinado::pruebasUnidadPoolMinado
  - main, 56
- pruebasUnidadSimulador, 19
- pruebasUnidadSimulador.pruebasUnidadSimulador, 57
- pruebasUnidadSimulador::pruebasUnidadSimulador
  - main, 57
- pruebasUnidadTransaccion, 19
- pruebasUnidadTransaccion.pruebasUnidadTransaccion, 58
- pruebasUnidadTransaccion::pruebasUnidadTransaccion
  - jsonDefault, 58
  - main, 58
- pruebasUnidadUsuario, 19
- pruebasUnidadUsuario.pruebasUnidadUsuario, 60
- pruebasUnidadUsuario::pruebasUnidadUsuario
  - jsonDefault, 60
  - main, 60
- pygments\_style
  - conf, 16
- recibir
  - blockchainsimulacion::Usuario, 83
  - Usuario::Usuario, 80
- release
  - conf, 16
- seleccionarUsuario
  - blockchainsimulacion::Simulador, 70
  - Simulador::Simulador, 65
- setHashBloque
  - blockchainsimulacion::Bloque, 26
  - Bloque::Bloque, 23
- setHashUsuario
  - blockchainsimulacion::Usuario, 84
  - Usuario::Usuario, 80
- Simulador, 19
- Simulador.Simulador, 62
- simulador/Simulador.py, 90
- simulador/pruebasUnidadSimulador.py, 90
- Simulador::Simulador
  - \_\_init\_\_, 62
  - \_blockchain, 66
  - \_nombre, 66
  - \_pool, 66
  - \_usuarios, 67
  - consultarHashUsuario, 63
  - consultarUsuario, 63
  - creacionMineros, 63
  - crearUsuarios, 64
  - distribuirUsuariosMineros, 64
  - inicializarBlockchain, 64
  - logEjecucion, 65
  - seleccionarUsuario, 65
  - simular, 65
  - verNodosMineros, 65
  - verUsuarios, 66
- simular
  - blockchainsimulacion::Simulador, 70
  - Simulador::Simulador, 65
- sincronizarCadena
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 50
  - PoolMinado::PoolMinado, 45
- source\_suffix
  - conf, 16
- templates\_path
  - conf, 16
- texinfo\_documents
  - conf, 16
- todo\_include\_todos
  - conf, 17
- torneoPorNuevoBloque
  - blockchainsimulacion::PoolMinado, 50
  - PoolMinado::PoolMinado, 45
- Transaccion, 19
- Transaccion.Transaccion, 75
- Transaccion::Transaccion
  - \_\_init\_\_, 75
  - \_\_str\_\_, 76
  - \_cantidad, 77
  - \_emisor, 77
  - \_receptor, 77
  - getCantidad, 76
  - getEmisor, 76
  - getReceptor, 77
- Usuario, 19
- Usuario.Usuario, 78
- Usuario::Usuario
  - \_\_init\_\_, 78
  - \_\_str\_\_, 79
  - \_hashUsuario, 81



- [\\_idUsuario](#), 81
  - [\\_marcaTiempo](#), 81
  - [\\_saldo](#), 81
  - [enviar](#), 79
  - [generarUsuarioHash](#), 79
  - [gethashUsuario](#), 80
  - [recibir](#), 80
  - [setHashUsuario](#), 80
- [validarBlockchain](#)
  - [blockchainsimulacion::CadenaBloques](#), 34
  - [CadenaBloques::CadenaBloques](#), 31
- [verNodosMineros](#)
  - [blockchainsimulacion::Simulador](#), 71
  - [Simulador::Simulador](#), 65
- [verUsuarios](#)
  - [blockchainsimulacion::Simulador](#), 71
  - [Simulador::Simulador](#), 66
- [version](#)
  - [conf](#), 17