

BIOLOGÍA



QUESTION CATALOGUE

Biología

Question Catalogue Index

I. UNITY AND DIVERSITY OF LIVING THINGS

1 Definition and Concept of Life

A. Life Functions

1. Transport	1
2. Nutrition	1
3. Respiration	2
4. Metabolism	3
5. Synthesis	4
6. Homeostasis	4
7. Excretion	6
8. Regulation	7
9. Growth and Reproduction	8

B. Living vs. Non-living.....	8
-------------------------------	---

2 Diversity of Life

A. Classification of Organisms	9
--------------------------------------	---

3 Structure of Living Things

A. Cells

1. The Cell Theory and Exceptions	13
2. Methods of Cell Study	14
3. Cell Organelles	15
4. Cell Organization.....	19
5. Cellular Communication.....	19

4 Cell Biochemistry

A. Inorganic vs. Organic

1. Inorganic vs. Organic.....	20
2. Importance of Water.....	21

B. Chemical Enzyme Control

1. Definition of Enzymes.....	22
2. Factors Affecting Rate of Reactions.....	23
3. Enzyme-Substrate Complex	27

C. Carbohydrates

1. Composition/Structure and Function	28
2. Dehydration Synthesis of Carbohydrate	30
3. Hydrolysis of Carbohydrates	30

D. Lipids

1. Composition/Structure and Function	31
2. Dehydration Synthesis of Lipids	32
3. Hydrolysis of Lipids	32

E. Proteins

1. Composition/Structure and Function	33
2. Dehydration Synthesis of Proteins	34
3. Hydrolysis of Proteins	35

I. Part B and C Questions

A. Reading Comprehension	36
B. Tables, Graphs, Ext. Task	39
C. Free Response	45

GROUP QUESTIONS for Unit I	49
----------------------------------	----

II. MAINTENANCE IN LIVING THINGS

1 Locomotion

A. Advantages	
1. Utilization and Functions	61
B. Adaptations	
1. Unicellular Organisms	61
2. Animals - Hydra	62
3. Animals - Earthworm	63
4. Animals - Grasshopper	63

2 Nutrition

A. Autotrophic Nutrition	
1. Autotrophs vs. Heterotrophs	64
2. Process of Photosynthesis	64
3. Cellular Structures	66
4. The Role of Light	67
B. Heterotrophic Nutrition	
1. Ingestion	70
2. Mechanical and Chemical Digestion	72
3. Egestion	74
4. Fungi, Protozoas, and Animals	74

3 Transport

A. Process of Absorption	
1. Structure of Cell Membrane	76
2. Function of Cell Membrane	78
3. Active and Passive Transport	78
B. Adaptations for Transport	
1. Plants - Roots	82
2. Plants - Stems	83
3. Plants - Leaves	84
4. Animals - Hydra	85
5. Animals - Earthworm	86
6. Animals - Grasshopper	87

4 Respiration

A. Process of Cellular Respiration	
1. Anaerobic Respiration - Fermentation	88
2. Aerobic Respiration	90
B. Adaptations of Gas Exchange	
1. Monera, Protista, Fungi	93
2. Plants	93
3. Hydra	95
4. Earthworm	96
5. Grasshopper	96

5 Excretion

A. Process of Excretion	
1. Products and Results of Excretion	97
B. Adaptations of Excretion	
1. Protists	98
2. Plants	98
3. Hydra	99
4. Earthworm	99
5. Grasshopper	100

6 Regulation

A. Nerve Control	
1. Stimulus and Response	100

2. Receptors and Effectors	102
3. Impulses	103
4. Synapse and Neurotransmitters	103
B. Animal Adaptations	
1. Hydra	104
3. Grasshopper	105
C. Plant Chemical Control	
1. Auxins and Tropisms	106
D. Endocrine Control in Animals	
1. Animal Hormones	108

II. Part B and C Questions

B. Tables, Graphs, Ext. Task	109
C. Free Response	125

GROUP QUESTIONS for Unit II	131
-----------------------------------	-----

III. HUMAN PHYSIOLOGY

1 Locomotion in Humans

A. Skeleton, Muscles, etc.	
1. Bones and Ligaments	141
2. Skeletal Muscles and Tendons	142
3. Cartilage	143
B. Disorders	
1. Arthritis & Tendonitis	143

2 Nutrition in Humans

A. Digestive System	
1. Oral Cavity	145
2. Esophagus	145
3. Stomach	146
4. Small Intestine	147
5. Large Intestine	148
6. Liver, Gall Bladder, Pancreas	148
B. Malfunctions of Digestion	
1. Ulcers	149
2. Gallstones	149
3. Diarrhea and Constipation	150
C. Dietary Needs	
1. Roughage	150
2. Vitamins and Others	150

3 Transport in Humans

A. Cells and Immunology	
1. Blood, Plasma and RBCs & Platelets	151
2. WBCs, ICF and Lymph	152
3. Blood Types and Typing	154
4. Immunity: Active and Passive	155
5. Allergies	156
B. Vessels	
1. Arteries	157
2. Capillaries	158
3. Veins	158
C. Circulation	
1. Heart Circulation	159
2. Pulmonary and Systemic Circulation	159
D. Disorders of the Transport System	
1. Disorders: Circulatory	160
2. Disorders: Immunity	161

4 Respiration in Humans	
A. Respiratory System	
1. System up to the Lungs	161
2. Lungs	162
B. Disorders	
1. Emphysema and Asthma	164
5 Excretion in Humans	
A. Excretory System	
2. Skin: Sweat Glands	165
3. Kidneys	165
4. Ureter, Urinary Bladder, Urethra	166
5. Nephron	167
6 Regulation in Humans	
A. The Nervous System	
1. Neurons: Sensory, Motor & Interneuron	168
2. Brain: Cerebrum, Cerebellum & Medulla	169
3. Peripheral vs. Autonomic	170
4. Reflex Arc	171
B. The Endocrine System	
1. Endocrine Glands	172
2. Compared to Nervous System	173
3. Feedback Mechanism	175
C. Disorders of Nervous System	
1. Polio, Meningitis, Stroke, & Cerebral	176
D. Disorders of the Endocrine System	
1. Goiter & Diabetes	176
III. Part B and C Questions	
A. Reading Comprehension	177
B. Tables, Graphs, Ext. Task	182
C. Free Response	190
GROUP QUESTIONS for Unit III	198

IV. REPRODUCTION AND DEVELOPMENT

1 Asexual Reproduction	
A. Types of Asexual Reproduction	
1. Regeneration	213
2. Budding	214
3. Sporulation	214
4. Vegetative Propagation	215
5. Binary Fission	216
6. Viruses and Infection	218
B. Mitotic Cell Division	
1. Mitosis	219
2. Comparison Between Plant and Animal	222
3. Cancer	224
2 Sexual Reproduction in Animals	
A. Gametogenesis	
1. Process of Gametogenesis	224
2. Comparison with Mitotic Cell Division	227
3. Hermaphrodites/Parthenogenesis	228
B. Fertilization	
1. Zygote Formation	228

2. Internal Fertilization	230
3. External Fertilization	231
C. Phases of Development	
1. Cleavage	233
2. Differentiation	233
3. Gastrulation and Growth	234
D. Internal Development	
1. Marsupials	234
2. Placental Mammals	234
E. External Development	
1. Water	235
2. Land	236

3 Human Reproduction

A. Reproductive Systems	
1. Male Reproductive System	237
2. Female Reproductive System	240
3. Menstrual Cycle	242
B. Fertilization in Humans	
1. Fertilization	243
2. Twins	243
C. Development	
1. Prenatal Development	244

4 Reproduction in Flowers

A. Reproduction in Flowers	
1. Pollination	245
2. Fertilization and Embryo Development	247
3. Germination	249
4. Growth	249

IV. Part B and C Questions

A. Reading Comprehension	250
B. Tables, Graphs, Ext. Task	253
C. Free Response	256

GROUP QUESTIONS for Unit IV	260
-----------------------------------	-----

V. GENETICS

1 Foundations of Genetics

A. Basic Concepts	
1. Historical Background	273
2. Segregation, Recombination, Assortment	273
3. Punnett Square Problems	275
4. Test Cross	277
5. Intermediate Inheritance	277
B. Influence of the Environment	
1. Effect on Plants	278
2. Effect on Humans	280
3. Effect on Animals	280
C. Chromosomes and Genes	
1. Gene-Chromosome Theory	282
2. Gene Linkage	284
3. Crossing Over	285
D. Mutations	
1. Change in Chromosome	287
2. Mutagenic Agents	289
3. Inheritance of Mutation	290

2 Human Heredity	
A. Modern Techniques	
1. Amniocentesis	291
2. Karyotyping	292
B. Genetic Disorders	
1. Phenylketonuria (PKU)	293
2. Tay-Sachs Disease	293
3. Sickle-Cell Anemia	294
4. Down Syndrome	295
C. Blood Typing	
1. Blood Genotypes	296
D. Sex Linkage	
1. Sex Determination	297
2. Sex Linkage	299
3 Modern Genetics	
A. DNA	
1. DNA Structure	300
2. DNA Nucleotide	303
3. DNA Replication	304
4. Gene Mutation	305
B. RNA and Protein Synthesis	
1. RNA	306
2. Protein Synthesis	307
C. Genetic Technology	
1. Artificial Selection and Inbreeding	309
2. Genetic Engineering	310
3. Cloning	313
4 Population Genetics	
A. Population Genetics	
1. Gene Pool	314
2. Gene Frequency	315
3. Hardy-Weinberg Principle	317
V. Part B and C Questions	
A. Reading Comprehension	318
B. Tables, Graphs, Ext. Task	321
C. Free Response	325
GROUP QUESTIONS for Unit V	330

VI. EVOLUTION

1 Theories of Evolution	
A. Defining Evolution	
1. Defining Evolution	355
2. Behavior	357
B. Darwin's Theory	
1. Natural Selection	358
2. Adaptation	362
C. Lamarck's Theory	
1. Use and Disuse	363
2 Modern Evolutionary Theory	
A. Producing Variation	
1. Geographic/Reproductive Isolation	364
2. Adaptive Radiation	364

3. Reproduction and Mutations	365
B. Supporting Observations	
1. Comparative Embryology	367
2. Comparative Biochemistry	368
3. Geologic Record/Ancestral Tree	369
4. Comparative Anatomy	371
C. Time Frame for Evolution	
1. Punctuated Equilibrium	373
2. Gradualism	374
D. Extinction	
1. Extinction	375
3 Origin of Life	
A. Heterotroph Hypothesis	377
VI. Part B and C Questions	
A. Reading Comprehension	380
B. Tables, Graphs, Ext. Task	382
C. Free Response	386
GROUP QUESTIONS for Unit VI	391

VII. ECOLOGY

1 Ecosystems, Succession, Biomes	
A. Ecosystems	
1. Defining Ecology and Biosphere	393
2. Describing an Ecosystem	393
3. Abiotic, Biotic and Carrying Capacity	395
4. Describing a Population	398
5. Describing a Community	399
6. Niche Definition & Competition	401
7. Biodiversity	402
B. Succession	
1. Pioneer Organisms	403
2. Climax Community	404
3. Stages of Succession	405
C. Biomes	
1. Terrestrial	408
2. Aquatic	409
2 Material Cycles	
A. Carbon-Hydrogen-Oxygen Cycle	410
B. Water Cycle	412
C. Nitrogen Cycle	
1. Nitrogen Cycle	413
2. Decomposers	415
3 Nutritional Relationships	
A. Predatory - Prey Relationships	416
B. Symbiosis	
2. Commensalism	418
3. Mutualism	419
4 Energy Relationships	
A. Pyramids and Flow of Energy	420

B. Defining Food Chains and Webs	
1. Producers	426
2. Consumers	427
3. Food Chain	428
4. Food Web	429

5 Human Influences

A. Ecological Concerns	
1. Water Pollution	433
2. Conservation and Preservation	434
3. Pesticides and Biological Control	435
4. Air Pollution	437
5. Human Population Growth	439
6. Applying Ecological Principles	440
7. Land Management	442

VII. Part B and C Questions

A. Reading Comprehension	443
B. Tables, Graphs, Ext. Task	452
C. Free Response	463

GROUP QUESTIONS for Unit VII	474
---	-----

VIII. LABORATORY SKILLS

1 Testing with Indicators

A. Acids & Bases	
1. pH	493
B. Gas & Moisture	
1. Carbon Dioxide	493
C. Nutrient Tests	
1. Sugars and Starch	494

2 Measurements and Apparatus

A. Measurement and Apparatus	
1. Metric Conversion	496
2. Linear	497
3. Temperature	498
4. Volume	499
5. Mass and Density	501
B. Microscope	
1. Parts and Procedures	502
2. Wet Mount / Staining	507
3. Microscopic Measurement	508
4. Dissecting Microscope	511
5. Determining Magnification	512

3 Experimental Fundamentals

A. Experimental Fundamentals	513
B. Control and Variable	516
C. Hypothesis	516
D. Organizing Data	517

4 Safety

A. Apparel and Procedures	518
---------------------------------	-----

5 Dissecting

A. Anatomy

1. Earthworm	519
2. Grasshopper	520
3. Frog	520
4. Plant Parts	521
5. Other	522

B. Dissecting Instruments	523
--	------------

VIII. Part B and C Questions

B. Tables, Graphs, Ext. Task	524
C. Free Response	535

GROUP QUESTIONS for Unit VIII	540
--	------------

2 Diversity of Life

1. Classification of Organisms

1310. En qué grupo todos los organismos pertenecen al mismo reino?

- (1) levadura, seta, árbol del arce
- (2) **paramecium, ameba, spirogyra**
- (3) bacterias, ameba, spirogyra
- (4) bacterias, musgo, geranio

1419. Por cada declaración o pregunta, de las dadas abajo, seleccione la palabra o expresión que mejor completa la declaración o respuesta de la pregunta. Escriba la respuesta en la hoja de respuestas.

Categoría	Organismo A	Organismo B	Organismo C	Organismo D
Phylum	Tracheophyta	Chordata	Chordata	Chordata
Class	Angiospermae	Mammalia	Mammalia	Mammalia
Genus	Taraxacum	Canis	Canis	Homo
Species	officinale	familiaris	lupus	sapiens

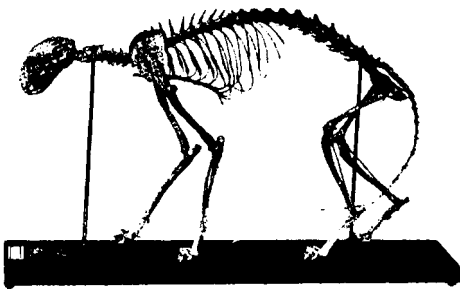
¿Cuáles de los dos organismos en el cuadro de abajo tienen cromosomas que son más similares en la composición genética?

- (1) A y B
- (2) A y D
- (3) **B y C**
- (4) C y D

1426. Una protista unicelular que realiza el proceso de la fotosíntesis sería clasificado como

- (1) **productor**
- (2) saprófito
- (3) depredador de algas verdes
- (4) descomponedor de compuestos inorgánicos

1536. La fotografía abajo muestra el esqueleto de un organismo.



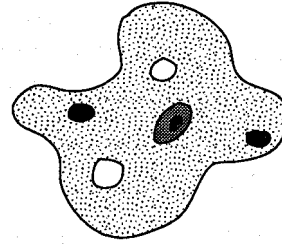
Este organismo se clasifica como miembro de que filum?

- (1) anélidos
- (2) celentéreos
- (3) **chordatas**
- (4) bryophyta

1630. Los animales con exosqueletos quitinosos y los accesorios articulados se clasifican como

- (1) celentéreos
- (2) anélidos
- (3) **artrópodos**
- (4) chordatas

1747. El organismo mostrado en el diagrama como de ser clasificado

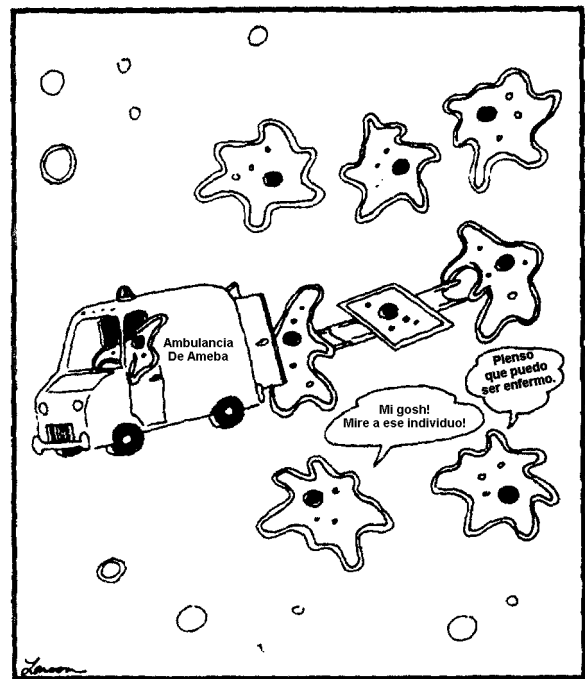


- (1) bacteria
- (2) hongo
- (3) monera
- (4) **protista**

1748. El nombre científico para la mosca de fruta es *melanogaster del drosophila*. La palabra *drosophila* se refiere al grupo de la clasificación conocida como

- (1) reino
- (2) filum
- (3) **género**
- (4) especies

1854. Debajo de qué reino se clasifican los organismos representados en la historieta?



- (1) **protista**
- (2) monera
- (3) hongos
- (4) planta

3226. ¿En la nomenclatura del sistema binomial, ¿qué clasificación en los dos grupos proporcionan el nombre científico de un organismo?

- (1) reino y filum
- (2) filum y especies
- (3) reino y género
- (4) **género y especies**

1317. Una planta verde se mantiene en un área con una luz brillantemente encendida por 48 horas. ¿Qué ocurrirá probablemente si la intensidad de la luz se reduce levemente durante las próximas 48 horas?
- (1) La fotosíntesis parará totalmente.
 - (2) La proporción en la cual el nitrógeno es utilizado por la planta aumentará.
 - (3) La proporción en la cual el oxígeno es lanzado de la planta disminuirá.**
 - (4) La producción de la glucosa dentro de cada célula de la planta aumentará.
4394. Una planta verde se coloca en una zona bien iluminada durante 48 horas. ¿Qué es lo más probable que ocurra si la intensidad de la luz se reduce ligeramente durante las siguientes 48 horas?
- (1) La fotosíntesis se detendrá completamente.
 - (2) La tasa ó ritmo de consumo de nitrógeno por parte de la planta aumentará.
 - (3) La tasa ó ritmo de liberación de oxígeno por parte de la planta disminuirá.**
 - (4) La producción de glucosa en las células de cada planta se verá aumentada.

1859. Cuatro plantas del mismo tamaño y del tipo fueron crecidas por 24 horas bajo condiciones idénticas a excepción del color que irradia la luz. La carta abajo identifica el color de la luz que cada planta fue expuesta durante al experimento.

Planta	Color Ligero
A	Rojo
B	Verde
C	Azul
D	Blanco

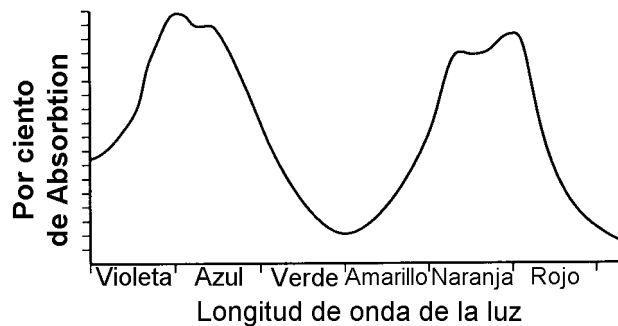
Después de 24 horas, las hojas de cada planta fueron probadas para el azúcar. ¿Qué planta contuvo probablemente la cantidad más pequeña de azúcar?

- (1) A
- (2) B**
- (3) C
- (4) D

4808. ¿Cuál es el factor medioambiental principal que limita el número de autótrofos en las grandes profundidades del océano?

- (1) el tipo de suelo marino
- (2) la cantidad de luz**
- (3) la disponibilidad de minerales
- (4) la ausencia de factores bióticos

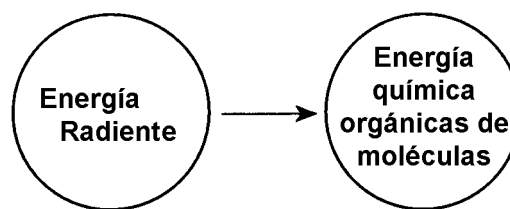
1542. El gráfico abajo representa el espectro de absorción de la clorofila.



El gráfico indica que la energía usada en fotosíntesis es obtenida probablemente de qué regiones del espectro?

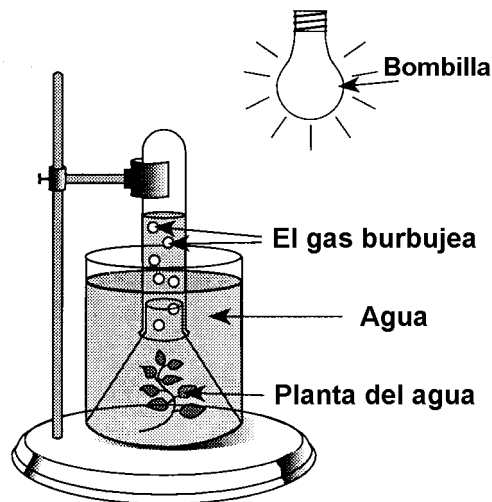
- (1) amarillo y rojo anaranjado
- (2) azul violeta y verde
- (3) rojo anaranjado y azul violeta**
- (4) verde y amarillo

3443. Qué proceso es representado por la flecha en el diagrama abajo?



- (1) fermentación
- (2) fotosíntesis**
- (3) oxidación de la glucosa
- (4) hidrólisis de alimentos

3630. En la disposición demostrada abajo, que la luz del color hará la planta producir el número más sinallest de las burbujas del gas?



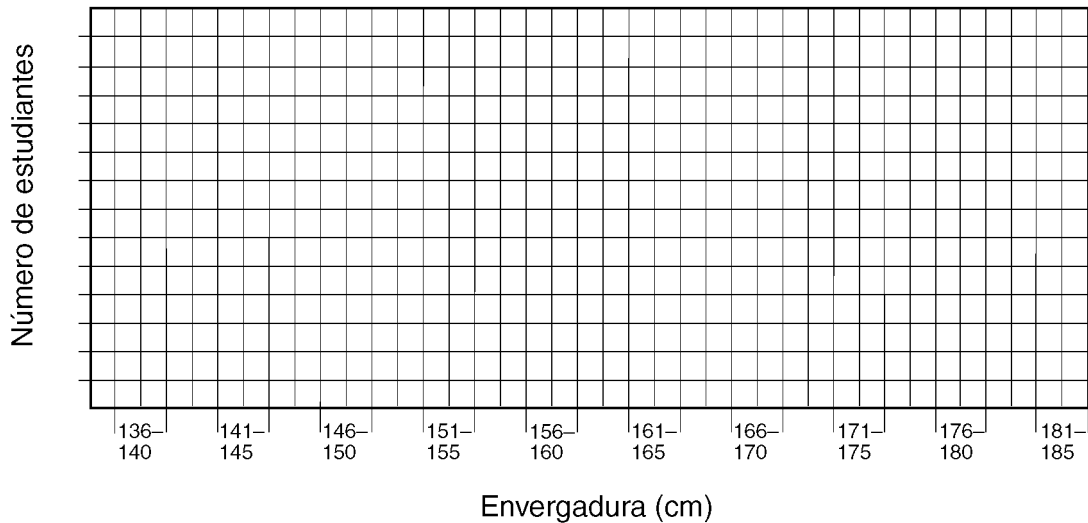
- (1) rojo
- (2) naranja
- (3) azul
- (4) verde**

Base sus respuestas a las preguntas 5326 y 5327 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Una clase de ciencias estaba estudiando diversas características físicas humanas en una investigación para un informe sobre genética humana. Como parte de la investigación, los estudiantes midieron la envergadura de los miembros de la clase. La siguiente tabla de datos resume los resultados de la clase.

Envergadura de los estudiantes	
Envergadura del estudiante (cm)	Número de estudiantes
136–140	1
141–145	2
146–150	0
151–155	4
156–160	5
161–165	8
166–170	5
171–175	5
176–180	3
181–185	1

Envergadura de los estudiantes



5326. Utilizando la información de la tabla de datos, construya una gráfica de barras en la cuadrícula proporcionada, de acuerdo con las siguientes instrucciones.

- a Marque una escala apropiada en el eje rotulado con “Número de estudiantes”.
- b Construya barras verticales que representen los datos. Sombree cada barra.

5327. ¿Qué se debe hacer para proveer apoyo adicional a la generalización de que la envergadura humana es una característica que cae dentro de una gama de longitudes, con la mayoría de longitudes en los rangos medios?
